

sistemas e processos naturais

variação, mutação e evolução na arquitectura e arte dos últimos cinquenta anos

Luís Pedro Sousa Campos

Agradeço a ajuda, crítica e dedicação do Arquitecto Camilo Rebelo, o carinho e compreensão da Liliana e a motivação e apoio dos meus pais.

índice

| | |
|---|----|
| 1 resumo / abstract | 04 |
| 2 introdução | 08 |
| 2.1 objecto | 09 |
| 2.2 objectivo | 10 |
| 2.3 metodologia | 11 |
| 3 enquadramento | 12 |
| 3.1 arquitectura e natureza | 13 |
| 3.1.1 integração | 14 |
| 3.1.2 afirmação | 19 |
| 3.1.3 equilíbrio | 20 |
| 3.2 arquitectura e arte | 22 |
| 3.3 contexto social, cultural e tecnológico (últimos 50 anos) | 28 |
| 4 sistemas e processos naturais | 32 |
| 4.1 temporalidade | 36 |
| 4.2 imprevisibilidade e controlo | 44 |
| 4.3 natural / artificial | 50 |
| 4.4 percepção | 56 |
| 5 considerações finais | 62 |
| 6 referências bibliográficas | 66 |

1

resumo

1.1 resumo

Após a segunda guerra mundial tem-se vindo a verificar uma reavaliação da importância e papel da natureza na nossa sociedade, sendo perceptível uma crescente inclusão e manipulação de sistemas e processos naturais nas artes plásticas e arquitectura, que ultrapassam o carácter social e científico da consciencialização e protecção ambiental para se afirmarem como matérias físicas e teóricas do pensamento crítico. Nos anos 60, com advento da contra-cultura, deixa de ser entendida como elemento exterior e passível de domínio para ser englobada na cultura política e social de equilíbrio com o meio ambiente, lentamente ganhando uma preponderância em todas as vertentes da civilização humana. Mas se esta evidência é bastante presente no âmbito do discurso político, económico e social de grande parte das classes profissionais, no campo das artes ela é mais tímida e frágil, tendo, só recentemente, reingressado no discurso teórico e, normalmente, relacionada com vertentes mais técnicas e construtivas da arquitectura. A concepção de um mundo onde o natural se encontra em equilíbrio e diálogo com o artificial, onde ser humano e natureza interagem saudavelmente, tem significativas influências no campo conceptual e teórico das artes, contribuindo não só, para a redefinição da relação entre ambos os elementos, mas também, para o reequacionar de conceitos e ideias bases das disciplinas. A utilização e exploração de fenómenos naturais nas artes plásticas e arquitectura, influiu também na relação entre as várias disciplinas artísticas, evidenciando apropriações de ideias muito similares mas demonstrando, simultaneamente, o desfasamento temporal das experiências com elementos naturais. Numa primeira fase, ainda nos primórdios do novo pensamento ambiental, artistas europeus e norte americanos, vulgarmente associados à Land Art ou Earthworks, começam a explorar as possibilidades criativas da inclusão e manipulação da natureza na escultura e instalação, abrindo caminho para as posteriores e recentes intervenções arquitectónicas que utilizam sistemas e processos como o vento, a condensação, a evaporação, a luz, a energia eléctrica, o magnetismo ou o crescimento de plantas.

Entre as temáticas conceptuais que o manuseamento de fenómenos naturais revela, algumas adquirem uma especial importância pela capacidade de colocarem em causa ideias base e, até certo ponto, pré-estabelecidas do que é arquitectura. A natureza, conforme postulado por Lavoisier, está em permanente mutabilidade e evolução no tempo, contrapondo-se, assim, à visão estática e intemporal com que a arquitectura e arte são geralmente associadas. Os projectos raramente contemplam componentes de variação formal, variação temporal ou controlo parcial dos seus elementos, evidenciando uma relação próxima à racionalidade e previsibilidade de manipulação completa das múltiplas variáveis técnicas, construtivas e conceptuais, próprias do conhecimento e pensamento humano. Ao acrescentar ou utilizar elementos naturais, as características de mutabilidade e evolução do natural, transferem-se para a obra e aumentam o leque de intervenção arquitectónica. Aquilo que nos é garantido passa a ser questionado e alterado. Entre as inúmeras possibilidades, uma obra pode agora ter um período de vida relacionado

com a entropia dos materiais escolhidos, pode ter forma ou imagem que variam continuamente conforme a variação do sistema ou processo natural manipulado ou pode ser parcial ou completamente imprevisível na evolução dos elementos vivos utilizados.

Além destes temas projectuais, também se identificam outras áreas de intervenção que o natural em arte e arquitectura influi, nomeadamente a fronteira entre natural e artificial e os fenómenos naturais como catalisadores da percepção. O crescente conhecimento técnico e científico dos vários sistemas e processos naturais permitiu a concepção de obras cuja rotulação de âmbito artificial ou natural se torna difícil e complexa. É perceptível o surgimento de um fenómeno de cruzamento entre ambas as partes, a artificialização do natural e/ou a naturalização do artificial, em que a hibridez, a mesclagem apresenta-se como componente primordial de experiência criativa. O nosso entendimento dos conceitos de acção humana ou natural misturam-se e a sua fronteira esbate-se na dificuldade e, até, impossibilidade de entender a sua origem.

No campo mais sensorial da apropriação arquitectónica e artística, a natureza e seus fenómenos podem ser utilizados para alterar a nossa percepção de algum elemento. A fenomenologia surge aqui como base teórica da manipulação da percepção individual, influenciando inúmeros autores a procurar a experimentação e evidenciação de fenómenos naturais que, normalmente, nos são vedados aos nossos sentidos, a alteração do entendimento espacial pelo manuseamento controlado da luz, ou o questionar do nosso conhecimento e expectativas de determinados elementos naturais ao inverter a lógica comum da sua disposição e/ou localização.

Nas artes plásticas e arquitectura, os sistemas e processos naturais revelam-se como elementos conceptuais de projecto, incutindo a exploração de novos campos de investigação e o reequacionamento das ideias estabelecidas, afirmando a natureza como catalisador de renovação criativa.

1.2

abstract

After the second world war, has been seen a reassessment of the importance and role of nature in our society, being perceived, in the visual arts and architecture, a growing inclusion and manipulation of natural systems and processes that goes beyond the social and scientific awareness and environmental protection, to affirm themselves as physical and theoretical elements of critical thinking. In the '60s, with the advent of counter-culture, nature is no longer understood as an outer domain and likely to be controled, but it's encompassed in the political and social culture of balance with the environment, slowly gaining a preponderance in all aspects of human civilization. But if this evidence is very present in the political, economical and social discourse of most professions, in the arts it is more timid and fragile, having only recently been reinstated in theoretical discourse and usually related to more technical and

construction aspects of architecture. The conception of a world where the natural is in balance and dialogue with the artificial, where humans and nature interact healthily, has significant influences on the conceptual and theoretical fields of the arts, not only contributing to the redefinition of the relationship between both elements but also to rethink the base concepts and ideas of the arts. The use and operation of natural phenomena in the fine arts and architecture, also influenced the relationship between the various artistic disciplines, showing very similar appropriations of ideas but, simultaneously, demonstrating the time lag of the experiences with natural elements. Initially, even in the early days of the new environmental thinking, European and North American artists, commonly associated with Land Art or Earthworks, begin to explore the creative possibilities of inclusion and manipulation of nature in sculpture and installation, paving the way for the subsequent and recent architectural operations using systems and processes such as wind, condensation, evaporation, light, electrical energy, magnetism or growth of plants.

Among the conceptual issues of handling natural phenomena, some acquire special importance for the ability of questioning core and, to some extent, predetermined ideas of what is architecture. As postulated by Lavoisier, nature is in constant change and evolution in time, thus being in opposition to the static and timeless vision of which architecture and art are usually associated. Projects rarely include components of form variation, time variation or partial control of its elements, showing a close relationship to the rationality and predictability of handling multiple technical, construction and conceptual variables, typical of human knowledge. By adding or using natural elements, the characteristics of changeability and evolution, transfer to the building and increase the range of architectural intervention. What is a sure thing to us becomes questioned and changed. Among the many possibilities, a building can now have a life span related to the entropy of the selected material, shape or image can continuously change depending on the chosen natural process or may be partially or completely unpredictable in the evolution of the used organisms.

In the sensory field of architecture and art, nature and its phenomena can be used to alter our perception of a certain element. Phenomenology emerges here as the theoretical basis of the manipulation of perception, influencing countless authors to seek experimentation and disclosure of natural phenomena that normally are sealed to our senses, changing the spatial understanding by controlling light, or question our knowledge and expectations of certain natural elements through the inversion of their common disposition and/or location.

In the arts and architecture, natural systems and processes reveal themselves as conceptual elements of design, instilling the exploration of new fields of research and rethinking established ideas, stating that nature is a catalyst for the renewal of creative thought.

2.1 objecto

A relação entre o acto de habitar/construir e o mundo natural tem sido um constante elemento de reflexão e discussão na história da arquitectura, questionando não só um vasto leque de conceitos e ideias dentro da própria disciplina, mas também permitindo o extravasar do tema para áreas mais gerais e filosóficas. Nas áreas de Arquitectura e Artes Plásticas têm surgido, nas últimas décadas, projectos e obras que incorporam, manipulam ou revelam elementos e processos naturais colocando em análise noções de artificialidade/naturalidade da acção humana, de mutação e variação da percepção e forma dos edifícios e obras de arte, de controlo dos elementos naturais e de evolução e temporalidade nas disciplinas artísticas. O trabalho incidirá na arquitectura contemporânea e as artes plásticas dos últimos 50 anos que utilizam sistemas/processos naturais na materialização de obras e que introduzam na discussão crítica questões de mutação e evolução da forma, assim como a variação no tempo da nossa percepção e experiência dos edifícios.

A utilização e manipulação de elementos naturais em arquitectura tem sido uma constante, sendo perceptível desde as primeiras formas de habitar, tais como a apropriação de grutas, o troglodotismo ou a manipulação rudimentar de elementos naturais para construir abrigos, assim como as técnicas desenvolvidas para sobrevivermos e melhorar a qualidade de vida como a agricultura, a domesticação de animais ou o aproveitamento energético de processos naturais. No entanto, a história da arquitectura tem vindo a expor que a relação entre o construído e a envolvente natural foi tendencialmente conflictuosa e que a intervenção humana gradualmente se afastou e opôs aos processos e características da Natureza intocada.

A evolução do saber/técnicas construtivas e o crescente processamento e transformação de matérias primas fizeram com que a forma do habitar se fosse separando e autonomizando da envolvente natural, extremando a artificialidade do acto de construir, mas, apesar da contínua exclusão de elementos não processados e de processos naturais nos edifícios, a relação na arquitectura entre Natureza e Homem continuou a evoluir através da evidenciação de eventos astronómicos ou de processos meteorológicos nos edifícios. Simultaneamente, a mais evidente acção humana de cariz artístico que implicava a manipulação e controlo de elementos naturais foi surgindo, evoluindo e afirmando-se no campo da artes: a arquitectura paisagística.

“Esso es naturalidad, una palabra que ha desaparecido del lenguaje de la arquitectura, siendo sustituida por la de ecología. La naturalidad es la descripción de las fuerzas que no se contradicen, que superan esa confrontación simplista entre lo natural y lo artificial.”

Souto Moura, Eduardo, La Naturalidad de las Cosas (Una conversación con Eduardo Souto Moura) in El Croquis, n.º124, pág. 13.

Nas últimas décadas do séc.XX surgiu na cultura ocidental uma renovada visão da relação que temos com a Natureza, que aponta para novos conceitos de ecologia e sustentabilidade ambiental, que aliada a novas capacidades construtivas e tecnológicas permitiram uma maior e mais

controlada manipulação, inclusão e evidenciação de elementos e/ou processos naturais na arquitectura. Ao nível artístico, com o advento da Land Art nos anos 60 e 70, conceitos e ideias que envolvem o espectro alargado de interacção com o mundo natural voltaram a estar em foco.

O objecto de estudo da dissertação será a arquitectura contemporânea que tem como base conceptual a relação entre natural e artificial, mais especificamente a introdução de características de variação, mutação e evolução no tempo, quer seja através da manipulação de elementos naturais como a água (nos seus diferentes estados físicos), vegetação, luz, etc, quer seja através da evidenciação de processos naturais como o vento, o som, a energia, a temperatura, a luz solar, etc.

2.2 objectivo

Este trabalho não tem a pretensão de inventariar obras de arquitectura de uma determinada época ou corrente artística, nem pretende compilar informações históricas relativas ao objecto de estudo. Pretende contribuir para uma reflexão e discussão sobre a forma de fazer arquitectura e como esta se relaciona com o mundo natural ao introduzir elementos de evolução e temporalidade. O trabalho carece de uma finalidade prática imediata e é encarado pessoalmente com um forte carácter ensaísta, não devendo ser conclusivo e encerrado, mas sim como um ponto de partida para futuras reflexões e discussões sobre o tema.

O objectivo será tentar entender as várias formas com que as artes plásticas e a arquitectura contemporânea se relacionam com a Natureza intocada ou não processada pela mão do ser humano. Pretendo melhor entender o que a disciplina assimila das experiências com o mundo natural, especificamente analisando as características de variação e mutação introduzidas pelos sistemas/processos naturais.

2.3

metodologia

A metodologia escolhida para o desenvolvimento deste trabalho consiste em três diferentes fases. A primeira é relativa à introdução do tema proposto e ao enquadramento de conceitos que servirão de orientação para a investigação. O trabalho incidirá na pesquisa bibliográfica e em breves incursões sobre arquitectura, arte, natureza, artificialidade, naturalidade, manipulação, controlo, processamento e outras formas de actuação em elementos e processos naturais, tentando enquadrar historicamente diferentes exemplos relacionados com o tema. (capítulo 3)

Na segunda fase pretendo analisar e reflectir sobre o tema proposto e sobre algumas especificidades formais/processuais presentes em edifícios contemporâneos cuja utilização de elementos de naturais seja uma forte componente construtiva e conceptual. O trabalho incidirá no estudo comparativo de vários projectos e edifícios, revelando as diferentes abordagens aos conceitos, intenções, formas e processos construtivos, simultaneamente abordando os contextos arquitectónicos, sociais, políticos e culturais em que se inserem os exemplos apresentados. Proponho um estudo mais elaborado de uma ou duas obras representativas do tema que permitam uma melhor compreensão dos conceitos que envolvem temporalidade introduzidos pelo contínuo desenrolar de processos naturais em arquitectura. (capítulo 4)

Por fim, apresentarei as considerações finais retiradas do desenvolvimento do trabalho, indicando o que de mais significativo e interessante se pode retirar e debater deste estudo, possivelmente indicando novos caminhos e linhas de orientação para futuras discussões ou estudos. (capítulo 5)

3.1

arquitectura e natureza

O estudo de sistemas e processos naturais em arquitectura a que me proponho efectuar tem forçosamente como elemento base de análise o conceito de *natureza* e a relação da actividade humana com esta, logo reveste-se de grande importância compreender a definição do termo e a sua abrangência, mais especificamente a inclusão ou não do ser humano.

“The way human beings see themselves in relation to nature is fundamental to all cultures (...)”

Vincent Scully, Modern Architecture and other essays, pág 282.

Uma vez que a identificação exacta a que corresponde a *natureza* ou o *natural* é do âmbito da filosofia e não da área de arquitectura, não é minha pretensão cristalizar a sua definição mas antes tentar identificá-la de uma forma generalizada e abrangente que permita uma noção consensual. Assim, analisando várias entradas generalistas de enciclopédias e dicionários é possível identificar que a sua definição passa pela abrangência total da existência física, mais concretamente o mundo natural ou universo físico.

A análise à etimologia da palavra *natura*, em latim, composta pelos temas *natus* (nascer) e *urus* (futuro) sugere a ideia de nascimento ou surgimento, englobando tudo o que existe e dotando a sua definição de um carácter muito vago e impreciso. No entanto, após uma leitura mais aprofundada de textos sobre esta temática, é possível identificar que existe um problema no que concerne à inclusão do ser humano e sua actividade, visto que algumas publicações especificam a exterioridade das nossas intervenções em relação ao mundo natural.

“This is what might be termed nature in the realist sense: the nature whose structures and processes are independent of human activity (in the sense that they are not a humanly created product) and whose forces and causal powers are the condition of and constraint upon any human practise or technological activity (...). This is the ‘nature’ to whose laws we are subject, even as we harness it to human purposes, and whose processes we can neither escape nor destroy (...)”

Kate Soper, Nature/‘nature’, in Land and Environmental Art, Pág. 286.

Embora pareça existir um consenso sobre a identificação de que tudo o que tem existência física se engloba na noção vasta de natureza, já o princípio ou essência a que pertence o ser humano não o é, originando simultaneamente uma incongruência na definição do termo e a introdução da dicotomia entre *natural* (do âmbito da natureza) e *artificial* (do âmbito do ser humano).

Ao centrar o estudo na utilização de sistemas e elementos naturais por parte de arquitectos e artistas plásticos, é fulcral para o desenrolar do trabalho adoptar uma posição sobre a identificação do carácter das várias componentes em análise. Assim, com base numa adopção mais geral e popular do termo natureza, a actividade humana será compreendida como exterior aos elementos naturais, permitindo uma apreensão facilitada do que é natural e artificial. Os elementos, sistemas e processos existentes

no universo físico extra-humano pertencerão ao âmbito do natural e a actividade, pensamento e construções produzidas pelo ser humano ao âmbito do artificial.

Antes de iniciar o enquadramento aos conceitos e referências históricas da relação entre arquitectura e natureza convém indicar que a dissertação incidirá sobre as obras e projectos de arquitectura e artes plásticas, excluindo intencionalmente a disciplina de Arquitectura Paisagista. Esta exclusão prende-se com a essência desta disciplina que envolve obrigatoriamente a manipulação de elementos e processos ditos naturais, pelo que os temas e conceitos que serão aqui estudados são uma constante na sua história, enquanto nas áreas de arquitectura e artes plásticas a sua importância varia com as épocas e, mais especificamente nos últimos cinquenta anos, a sua presença é significativamente maior e mais interveniente na crítica e estudo académico. Adicionalmente, os temas que são discutidos em Arquitectura com a utilização e manipulação de elementos e processos naturais, são comuns e têm uma presença constante no paisagismo, pelo que abordar o papel desses mesmos temas e conceitos na Arquitectura Paisagista seria redundante.

A relação entre a actividade humana e a natureza tem sido um elemento de discussão complexo e cativante que tem a tendência de se focar na questão de antagonismo ou inclusão entre as duas partes envolvidas. No entanto, na segunda metade do séc. XX é possível identificar uma terceira via que reivindica uma atitude de compromisso entre a afirmação da acção humana perante a paisagem e a vontade de intervir respeitosamente e em continuidade com a natureza. São estas três formas de pensamento que servirão de base para a breve análise histórica da relação entre arquitectura e natureza.

Vincent Scully no seu texto “Architecture: The Natural and the Manmade.” tenta fundamentar historicamente a raiz de duas diferentes atitudes identificando, por um lado, a vontade de integração e proximidade das sociedades pré-colombianas e, por outro, a acção de distanciamento da natureza na cultura grega.

Vincent Scully, Modern Architecture and other essays, pág 283.

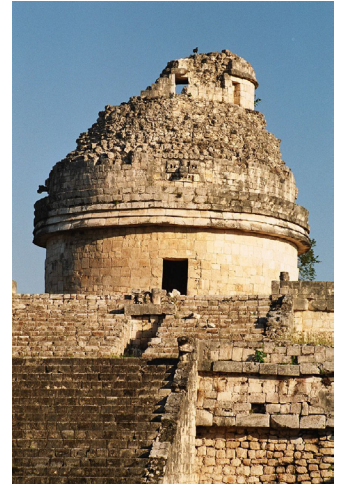
“These two ways of relating to nature – the Pre-Columbian and the Greek – are in fact primordial opposites. In the first, manmade monumental structures imitate the shapes of nature; in the second, they contrast them.”

3.1.1 integração

Desde os primórdios da civilização humana que o homem tem manifestado a sua admiração pela natureza e seus fenómenos, sendo perceptível nas primeiras sociedades a idolatração das qualidades e características dos elementos naturais. O campo das artes revela esta mesma atitude de inferiorização perante o natural, tentando evidenciar nas suas obras esse fascínio. Entre as principais formas de expressão deste sentimento de assombro, podemos colocar em evidência mecanismos como o mimetismo formal, a evidenciação de sistemas astronómicos e meteorológicos ou



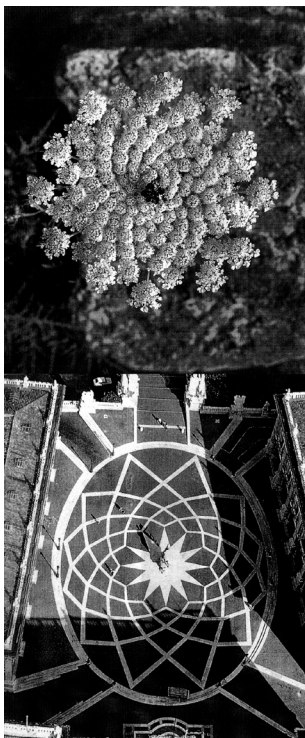
01
Newgrange
Irlanda



02
El Caracol
Chichen Itza, México

03
Complejo Giza
Egipto





04
Espirale de flor de cenoura.
Piazza del Campidoglio, Michelangelo,
Roma, 1538-1650.

a integração e/ou camuflagem. Esta forma de encarar a relação entre homem e natureza, arquitectura e paisagem é muito óbvia nas primeiras civilizações, onde a estrutura económica e produtiva era baseada em determinados fenómenos naturais, como as estações do ano, o movimento solar ou as cheias de rios, desencadeando uma deusificação destes acontecimentos que não nos eram controláveis. Assim, o sentimento de inferioridade e a incapacidade de alteração desses eventos, acabaria por determinar a vontade artística de engrandecer específicos fenómenos ou de tentar controlar e evidenciar processos de carácter natural.

Muitos dos monumentos antigos, especialmente os não-ocidentais ou anteriores à civilização grega, eram locais religiosos que envolviam a evidência e manifestação de fenómenos naturais, muitos deles apenas conhecidos pelo avolumar do conhecimento e entendimento da mecânica e dinâmica dos sistemas naturais em causa. Templos pré-históricos como *Stonehenge* ou *Newgrange* e muitos templos egípcios como o *complexo de Giza* possuem alinhamentos com acontecimentos astronómicos como solstícios ou equinócios. A *Torre Caracol* em Chichen Itza, civilização Maia, mapeava o movimento do planeta Vénus e, novamente, na *pirâmide de Giza* existem pequenos túneis que saem das câmaras da rainha e do rei que estão alinhados com várias constelações de significado religioso na época. Ainda na sociedade egípcia, o *templo de Abu Simbel*, na sua localização original, possuía uma característica intencional de controlar a entrada de luz na câmara interior, reduzindo este evento a apenas dois dias por ano, presumivelmente associados a uma data importante. Estes exemplos demonstram não só um conhecimento avançado do mundo que os rodeia, mas também colocam em evidência a necessidade existencial de identificar a natureza como elemento determinante e absoluto daquelas sociedades.

Seguindo a mesma lógica de aproximação à natureza, o mimetismo é uma forma de interacção com o mundo natural, facilmente identificável na evolução da arquitectura desde as pirâmides egípcias e americanas até à arquitectura orgânica mais recente. Trata-se da manifestação do assombro e admiração pelo mundo natural e seus fenómenos, que se materializa arquitectonicamente na imitação ou inspiração de formas naturais.

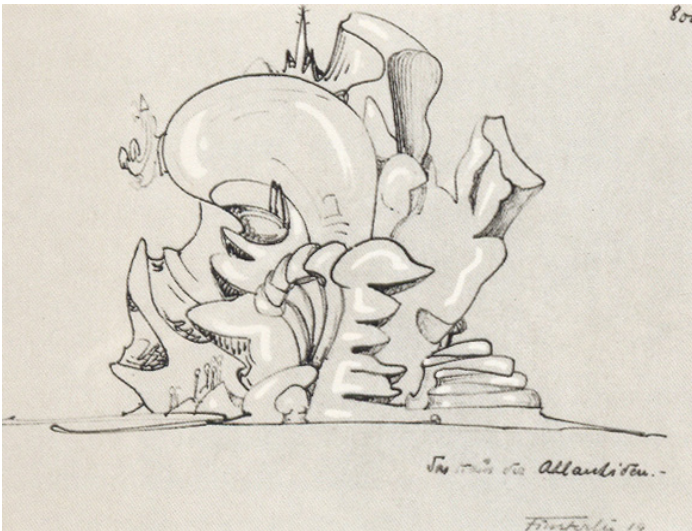
“Durante a maior parte da sua evolução histórica, a arquitectura manifestou uma vontade de se integrar com a natureza. De resto, miticamente, a arquitectura entende-se como imitação da natureza.”

Paolo Portoghesi, no seu livro “Nature and Architecture”, escreve que a evolução da arquitectura é baseada em formas naturais de diferentes escalas, desde a microscópica até à macro, onde colunas e pilares são comparados a troncos de árvore, ornamentações e decorações em formas de animais e vegetais, e estruturas similares a moléculas e cadeias de ADN. O Homem produz arquitectura baseando-se no que vê do mundo, imitando e alterando de forma a conseguir um objecto arquitectónico formalmente equilibrado e de fácil compreensão.

Scully especifica que as pirâmides egípcias e pré-colombianas, juntamente com os zigurates da mesopotâmia são exemplos de uma atitude subserviente perante a natureza ao ecoarem a forma e escala de montanhas e que a constante referência a fenómenos naturais geográficos, meteorológicos e astronómicos intensifica essa forma de concepção da existência subjugada aos mistérios da paisagem e da natureza.

Mais recentemente, atitudes radicais de mimetismo surgiram no início do séc. XX pretendendo a total imitação formal de elementos naturais, tais como as experiências de alguns arquitectos alemães expressionistas,

Josep Maria Montaner, *La Modernidad superada: arquitectura, arte y pensamiento del siglo XX*. Pág 209.



05
Das Hause der Atlantiden
 Hermann Finsterlin
 1919



06
Estádio Olímpico de Munique
 Frei Otto e Günter Behnisch
 Alemanha, 1968-72

07
Habitação em Gales
 Future Systems, Gales, 1994



como Bruno Taut e Hermann Finsterlin, ou os escritos de Adolf Behne e Paul Scheerbart juntamente com os trabalhos isolados de Antoni Gaudí e Erich Mendelsohn, que através do uso de formas e contornos orgânicos remetem-nos para uma apreensão total das linhas, superfícies e volumes naturais, uma óbvia inspiração e imitação das formas da natureza.

Finsterlin, Hermann in Architectura no Século XX, pág. 119.

“Na Casa Nova não só nos sentiremos, nós próprios, os habitantes de uma colmeia de cristal de conto de fadas, como também os ocupantes internos de um organismo, vagabundeando de órgão em órgão, numa simbiose generosa e receptiva de um ‘útero fóssil gigantesco’.”

Na década de sessenta, com o avanço tecnológico da construção civil, Frei Otto e Günter Behnisch trabalham com formas de cogumelos e mariposas em pavilhões de feiras mundiais e no Estádio Olímpico de Munique. Actualmente, esta forte inspiração no natural é perceptível na obra de alguns arquitectos que continuaram a mesma atitude mimética, tais como a dupla Ushida Findlay, o gabinete londrino Future Systems ou o colectivo holandês Nox, cuja produção arquitectónica nos remete para formas orgânicas de estranhas escalas e complexas geometrias, cuja exequibilidade é possível graças ao uso generalizado da tecnologia digital. É uma arquitectura de forte inspiração, mas não de imitação.

Future Systems, Memória Descritiva do projecto Habitação no País de Gales.

“A forma suave e orgânica do edifício é projectada para se dissolver na relva áspera e paisagem rude, a cobertura e lados da casa são revestidos com vegetação local. (...) A paisagem envolvente mantém-se intocável sem linhas de propriedade visíveis e área de jardim, assegurando que o edifício é entendido como parte natural da paisagem.”

Além da atitude mimética perante a Natureza, a arquitectura também encontra inspiração formal no corpo humano, usando mecanismos similares, tais como a hierarquização dos elementos constituintes, a estrutura, massa muscular e epiderme ou a relação entre órgãos servidores e servidos, surgindo mais como comparações ao nível de organograma funcional ou formal dos edifícios. Mies van der Rohe dizia que os edifícios são conceptualmente idênticos aos animais, possuindo estrutura, espaço e pele, similares à estrutura óssea, massa muscular e epiderme dos seres vivos.



08
Museu Tomihiro
marcosandmarjan architects, Japão,
2003.

O atelier marcosandmarjan tem projectado edifícios cuja base conceptual tem como elemento central a experimentação radical de novas formas, matérias e interconexões funcionais de sustentação orgânica e humana, revelando uma nova aproximação à relação entre arquitectura e corpo. É comum encontrarmos termos como “membrana” ou “sistema vascular” nas memórias descritivas dos seus projectos, remetendo-nos para um imaginário arquitectónico cheio de metáforas relativas ao corpo humano, demonstrando uma aproximação cada vez mais mimética ao corpo humano e à natureza.

Novas estratégias de intervenção como a camuflagem e a continuidade topográfica, embora diferentes do mimetismo mas com objectivos semelhantes, têm servido como mecanismos inteligentes para minimizar o impacto visual dos seus edifícios nos locais de predominância natural. O uso de vegetação para a total integração do edifício e a disposição em corte do objecto arquitectónico são apenas algumas das estratégias que permitem a integração da arquitectura em cenários de grande riqueza natural. Pretende-se não deixar um forte registo na paisagem, deixando intacto o panorama visual do local de implantação.

3.1.2 afirmação

Contrariamente às intenções e características do mimetismo é possível identificar que a vontade humana de melhorar a qualidade de vida levou a um distanciamento das condições oferecidas pelo mundo natural, originando por sua vez a afirmação da presença humana perante a natureza. Grande parte do esforço e desenvolvimento humano foi e é quase exclusivamente dedicado ao controlo das forças naturais, permitindo-nos uma vida livre dos ritmos e condições naturais cedidos pelo mundo. Estruturas como socacos, barragens, diques, canais aquáticos ou estradas permitiram controlar e alterar a nosso favor as condições meteorológicas, topográficas, etc. O acumular de conhecimento sobre as várias vertentes da existência humana e da natureza, especialmente após a civilização grega, permitiu-nos gradualmente evoluir na capacidade de gerir o que nos rodeia, tendo um grande impacto na forma como nos posicionamos com o mundo exterior. O homem, na civilização ocidental, começa a entender o seu lugar como exterior à natureza e o seu pensamento crítico e criativo manifesta essa vontade de afirmação e afastamento do natural. Le Corbusier afirmava que a geometria é a linguagem do Homem referindo-se às formas puras e elementares da geometria dificilmente encontráveis no mundo natural, apenas em escalas invisíveis ao homem como que afirmando que elas fazem parte unicamente do universo humano e que são a exemplar expressão da acção artificial do Homem. Até a construção das estruturas de arquitectura e engenharia é feita através da manipulação total dos materiais fornecidos pela Natureza, tal como o barro, a pedra, a areia, o ferro e outros, originando o tijolo, o aço e o betão, revelando que até os elementos básicos da intervenção humana na paisagem são conseguidos através do controlo absoluto do natural.

Scully, no que concerne à arquitectura, identifica a origem desta atitude na cultura grega e sua humanização dos deuses. Os templos são encarados como manifestações de imposição do ser humano sobre o mundo natural, localizados no topo das montanhas e com uma base que separava a acção humana da topografia natural.

"Therefore the Greek temple, once fully developed, cast off the age-old imitation of natural forms in favor of the evocation of the human presence in landscape."

Continuando a sua análise sobre arquitectura e natureza na cultura ocidental, explica que após os templos gregos, a arquitectura romana se dedica principalmente a governar e ordenar o território, sempre do ponto de vista de um grande poderio tecnológico e militar. Propõe que a arquitectura cristã até ao gótico se centra na definição e vivência dos espaços interiores na procura do espaço interior ideal, secundarizando a relação com o natural.

"In this way, Rome set the major building program for the Middle Ages, whose concern was the creation of ideal interior spaces, not the experience of the natural world outside."

Após o Renascimento, continua, com um retorno ao interesse pela natureza na época de ouro do império francês, verifica-se novamente uma atitude de controlo total do natural com os grandes jardins geométricos e posições dominantes perante a paisagem dos palácios. E termina com uma visão negativa sobre o Modernismo e o mundo.

"We are torn two ways, but one thing is clear: in the modern age, and especially with that architecture we have most identified as "modern", we have on the whole shaped the earth badly. We need to revive our traditions and begin again."



09
Parthenon
Grécia

Vincent Scully, *Modern Architecture and other essays*, pág 288.

Vincent Scully, *Modern Architecture and other essays*, pág 291.

Vincent Scully, *Modern Architecture and other essays*, pág 297.



10
Grutas de Trogloditismo
Capadócia, Turquia



11
Grutas de Trogloditismo
Capadócia, Turquia

Iñaki Ábalos, *Atlas pintoresco*, Vol. 1: el observatorio, pág. 66.

O ser humano, conforme identificado por Scully, no seu contínuo acumular de conhecimento, desenvolve uma atitude de afastamento das qualidades do natural e identifica-se, em parte, com um sentimento de superioridade e arrogância perante os fenómenos da natureza. Desde a industrialização até à globalização, a nossa sociedade tem vindo a rejeitar uma existência equilibrada e saudável com o planeta que habita, chegando actualmente a uma situação de insustentabilidade que nos ameaça a todos. Na arquitectura, esta atitude de relacionamento com o natural manifestou-se no seu máximo esplendor com o advento do modernismo e o aperfeiçoamento das qualidades formais e técnicas do artificial. O desejo e procura das formas puras e geometrias rectilíneas expressa a proximidade modernista ao pensamento centrado no humanismo e na superioridade do seu conhecimento.

3.1.3 equilíbrio

Além das duas formas mais definidas e opostas de relação com a natureza, por um lado a integração e por outro a afirmação do carácter artificial da acção humana, é possível identificar uma terceira linha de pensamento cuja principal intenção é a de conciliar e mesclar os dois mundos da natureza e do artifício. É uma postura ideológica que tem vindo a ganhar uma maior presença e importância no discurso arquitectónico e artístico desde a década de 60 do século passado, em grande parte fomentada pela consciencialização da forte presença destruidora do ser humano sobre o planeta e do frágil e vulnerável equilíbrio que o mundo natural apresenta. O conceito por detrás desta atitude é a da interacção entre as duas partes, quebrando a barreira do antagonismo e aproximando, inclusive unificando, o que se considerava oposto. Arquitectura e arte tentam criar uma harmonia, um equilíbrio em que nem somos subjugados pela experiência do natural, nem pretendemos dominar a natureza.

“Una materialidade híbrida que implica una transformación profunda de los ideales estéticos, en sintonía con el mestizaje de nuestros paisajes humanos.”

Embora a generalização do conceito de sustentabilidade e de diálogo entre natural e artificial seja algo recente, é possível encontrar na antiguidade obras que já manifestavam esta relação equilibrada entre construído e não-construído ou de uso e manipulação cuidada dos elementos naturais. Um dos primeiros exemplos será a manipulação da pedra, graças a um melhor controlo de ferramentas, que evoluiu para o fenómeno de trogloditismo, presente em quase todas as culturas mundiais, onde habitações inteiras, e até mesmo espaços de uso público, eram escavados à rocha ou ao chão. Normalmente este fenómeno é ligado a culturas de capacidades tecnológicas inferiores, mas pode ser encontrado durante a civilização Egípcia (*templo de Abu-Simbel*), Romana (cidade *Petra* na Turquia), nas dinastias Chinesas (*casas pátio subterrâneas Siheyuan* na província de Henan) e durante a Idade Média (locais religiosos de eremitas). As catacumbas são exemplos complexos de trogloditismo, por algumas serem muito extensas e variadas com espaços de diferentes usos e com uma hierarquização espacial definida. Revelam uma relação próxima entre artificial e natural, não se conseguindo separar a intervenção humana da matéria natural.

O uso de materiais fornecidos pela Natureza no seu estado inalterado teve, usualmente, a capacidade de produzir uma arquitectura em equilíbrio com a sua envolvente natural, cuja geometrização a identifica como objecto humano e o material a aproxima da paisagem circundante. As estruturas megalíticas de antas e menires são o exemplo de uma acção humana utilizando elementos naturais no seu estado original, apenas os deslocando do seu local inicial e reorganizando-os, produzindo um equilíbrio entre a acção humana e a paisagem. A utilização de outros materiais no seu estado original, permitiu a construção de estruturas cujo equilíbrio está na base de uma relação sensível do homem com a natureza. Próximo dos círculos polares o gelo é material base para os Igloos, em África a lama ou adobe serve de principal elemento construtivo das estruturas *Butabu* e no Japão, China e Irlanda os túmulos de reis e imperadores eram construídos através do empilhamento de rochas e consequente cobertura de vegetação. São estruturas cujo uso inalterado dos materiais e o contínuo passar do tempo produziu um efeito de ligação entre o natural e o artificial.

Mais tarde, com o advento do barroco e romantismo, a natureza passa a ser encarada como um elemento de virtude cuja preservação e ênfase deve ser fomentada. A lógica do pitoresco encara a paisagem e a arquitectura como componentes iguais de composição, tentando transmitir uma coexistência equilibrada e cujo mais marcante exemplo será a execução de falsas ruínas nos jardins invocando a integração e diálogo entre artificial e natural através do tempo.

Recentemente, o crescimento das ideologias ecologistas e de desenvolvimento sustentável originaram novas formas de pensar arquitectura baseadas numa nova concepção da relação entre natureza e arquitectura. O híbrido e a mesclagem são os novos conceitos de intervenção em que artificial e natural não são identificáveis. É esta integração de elementos e processos naturais na arquitectura actual que será estudada mais aprofundadamente.



12
Túmulo do Imperador Nintoku
Osaka, Japão

3.2 arquitectura e arte

Na relação entre as disciplinas artísticas, a simultaneidade de conceitos e temáticas e, por vezes, o cruzamento e interdisciplinaridade, são algumas das premissas para o desenvolvimento deste trabalho, onde se pretende demonstrar que a utilização e evidenciação de processos naturais em arquitectura teve como primeiras experiências os estudos efectuados no campo das artes plásticas, principalmente em escultura e instalações artísticas. A revolução que a arte conceptual, muito especificamente a Land Art, produziu no panorama artístico é fundamental para a compreensão das experiências mais recentes de arquitectura que envolvem a natureza e seus elementos.

Para uma melhor compreensão desta relação proponho fazer um breve enquadramento sobre a ligação entre as várias disciplinas, desde a concepção mais ou menos generalizada de que os diferentes campos existem separadamente até ao eclodir das experimentações de interdisciplinaridade e compatibilidade artística mais recentes.

Os níveis de diferenciação entre as artes têm vindo a alterar-se com o passar do tempo, variando a sua interligação ou separação. A forma menos integrada passa pela partilha de temas, conceitos, formas ou composições, que permitem uma relativa proximidade mas que não passa obrigatoriamente por um cruzamento das especificidades próprias de cada disciplina. Isto é visível em quase todas as épocas e sociedades, desde a Mesopotâmia até aos nossos dias. A pintura, a escultura e a arquitectura trabalham as mesmas áreas de intervenção temática, mas não se libertam das suas principais características disciplinares, nomeadamente as duas e três dimensões da pintura e escultura e, a função e fruição espacial da arquitectura. Esta relativa conectividade entre os diferentes campos artísticos é, principalmente, óbvia nos muitos exemplos de edifícios que integram esculturas e pinturas como ornamentação e decoração.



13
Frisos Parthenon
British Museum, Londres

Na arquitectura grega e romana, o baixo-relevo e a pintura são bastante presentes, no entanto apenas adornam sem alterar significativamente a fruição do edifício, assim como no românico e gótico as elaboradas decorações escultóricas de pilares, nichos, capelas e altares parecem não introduzir uma grande diferença na experiência arquitectónica, excepto a de ornamentação. Um exemplo paradigmático desta situação são os frisos retirados, por Lord Elgin, ao *Parthenon* em Atenas, que hoje são admirados por milhares de turistas e visitantes do British Museum, em Londres. É interessante observar que são expostos e vistos como esculturas, adquirindo uma independência em relação ao edifício onde se integravam, revelando uma forte componente escultórica, que, embora aliada a uma arquitectura, não lhes retirou as características próprias da sua disciplina. Por sua vez, a experiência que cada pessoa tem ao visitar o *Parthenon*, não é significativamente alterada pela ausência dos baixos-relevos que adornavam o edifício.

Em períodos como o românico e gótico a ornamentação baseada em

acontecimentos históricos ou na representação de figuras é, em parte, substituída por um trabalho decorativo dos elementos arquitectónicos, revelando-se como representações de elementos naturais em colunas, altares e ombreiras de janelas, que demonstram a escultura ao serviço da arquitectura, retirando-lhe importância na percepção final do edifício. A arquitectura aparece como elemento primordial e a escultura como decoração.

A pintura, comparativamente à escultura, parece ainda mais subjugada às suas especificidades e sem capacidade de ultrapassar as barreiras disciplinares. A relação com a arquitectura remete-se, quase sempre, a uma decoração aplicada às superfícies. Isto verifica-se, especialmente, na arquitectura egípcia, grega e romana, onde é totalmente subjugada a um segundo plano.

Esta breve análise pretende mostrar que, embora bastante presente na generalidade dos edifícios da antiguidade, a relação entre as artes não revela uma interdependência acentuada capaz de quebrar as regras impostas por cada disciplina artística. De facto, observa-se uma hierarquização das artes nas obras de arquitectura e uma certa incapacidade de se interrelacionarem totalmente.

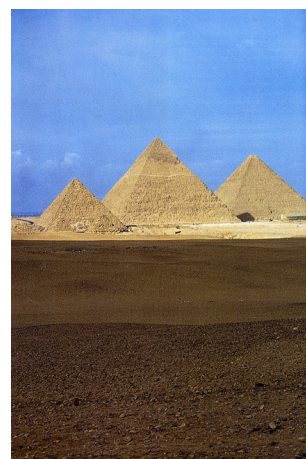
Embora o exposto seja uma evidência relativamente comum durante grande parte da história das artes plásticas, existem exemplos e áreas de intervenção onde se pode verificar uma maior interacção e, inclusive, uma indefinição disciplinar. As *Cariátides* do *Erecteion*, em Atenas, apresentam-se como esculturas integradas na arquitectura do templo, tendo uma função específica na estrutura do edifício. Elas fazem parte integrante da estrutura, servindo de suporte à arquitrave, não sendo possível dissociar a escultura da arquitectura e produzindo um elemento artístico de inter-relacionamento entre as duas disciplinas.

No Egipto e culturas sul-americanas, as pirâmides, com um forte simbolismo, têm uma funcionalidade e são identificadas como um objecto arquitectónico e urbanístico, mas também demonstram características próprias de monumento ou escultura. A sua identificação disciplinar pode ser um pouco ambígua pois, obviamente são arquitectura com um determinado intuito, tal como estrutura de carácter religioso ou túmulo, mas a sua forte componente simbólica, aliada a uma grande depuração formal parece conotar os edifícios com esculturas monumentais. Similarmente, os arcos de triunfo romanos, com o seu forte simbolismo, nos remetem para edifícios esculturais, que não só possuem um importante papel urbanístico e uma função específica, mas também se caracterizam como um objecto artístico à escala da cidade. Esta indefinição é bastante patente nos objectos cuja escala é relativa à cidade e cuja função é mais simbólica do que prática, revelando os monumentos como estruturas de catalogação disciplinar ambígua, incorporando componentes escultóricas e arquitectónicas.

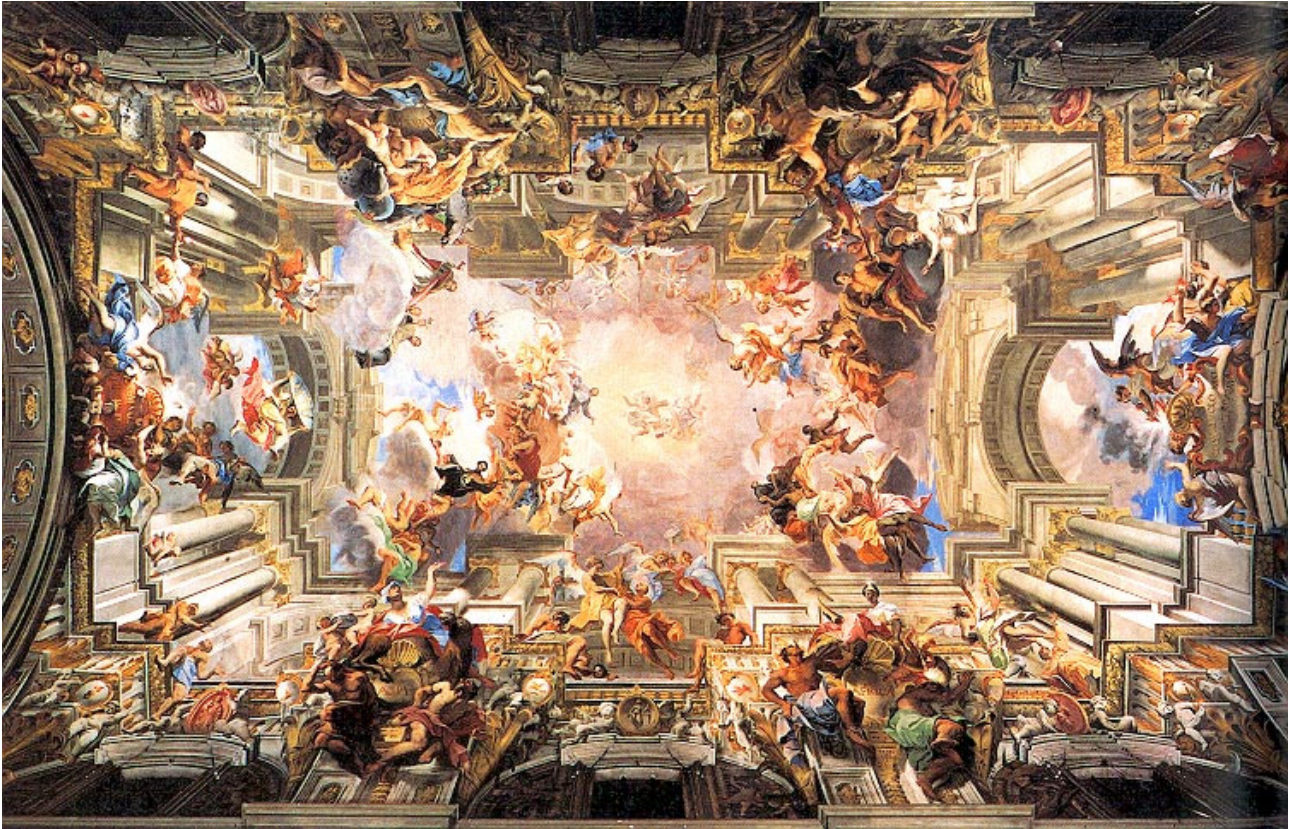
Com o advento do Renascimento, no séc. XV, a condição de categorização das diferentes artes parece começar a sofrer uma inversão. O Homem Renascentista trabalha em diferentes campos artísticos, aumentando o fluxo de ideias e conceitos. Novamente, a interdisciplinaridade não parece ser uma intenção muito presente nas obras dos grandes mestres, onde a pintura, escultura e arquitectura são tratadas de forma independente, no entanto, as temáticas de intervenção são cada vez mais próximas e ultrapassam a barreira das especificidades próprias de cada disciplina. Nesta época são perceptíveis algumas formas de interacção entre disciplinas, especificamente no domínio dos efeitos perspectivísticos tais como a perspectiva acelerada, a contra perspectiva e o *trompe l'oeil*. São manipulações da perspectiva do espaço, permitindo expandir ou contrair a



14
Cariátides
Erecteion, Atenas, Grécia



15
Complexo de Giza
Egipto



16
Fra Andrea Pozzo
Igreja Sto. Inácio, Roma, Itália,
1691-94

17
Café L'Aubette
Theo van Doesburg
1927-28



noção que cada um tem do espaço ou compartimento em que se encontra. Através do uso de escultura e pintura se influi no campo da arquitectura.

Mais tarde, com o movimento Arts and Crafts e com o advento do modernismo, a autonomia e independência entre os diferentes campos artísticos é intencionalmente rejeitada, enquanto a procura de cruzar e ultrapassar as barreiras disciplinares é fomentada. John Ruskin e William Morris fomentavam o diálogo entre escultura, pintura, arquitectura e ciência, procurando novas formas de arte. Os movimentos De Stijl e o Construtivismo Russo, juntamente com a Bauhaus, apelavam à total integração e cruzamento de artes.

“16. Architecture as a synthesis of Neo-Plasticism. Building is a part of the new architecture which, by combining together all the arts in their elemental manifestation, discloses their true nature.”

“Vamos criar juntos a nova estrutura do futuro que será tudo uma única forma. Arquitectura, escultura, pintura.”

A pretensão da Bauhaus em conciliar as artes com a nova tecnologia e o facto de possuir cadeiras de várias disciplinas artísticas, demonstra uma similaridade de conceitos em relação aos arquitectos e artistas russos da mesma época que produziam obras, cujas características formais e ideias testavam os limites das disciplinas artísticas. O *Monumento à Terceira Internacional*, de Vladimir Tatlin, possui características escultóricas aliadas a uma função arquitectónica e urbanística. Não é possível dissociar os elementos de cada disciplina revelando uma estrutura coesa e coerente cuja conexão entre escultura e arquitectura é evidente e fundamental para a sua percepção. Na Holanda, Van Doesburg apelava à combinação das várias artes como elemento base para a nova arquitectura, algo que seria materializado pelo próprio e por toda uma geração de arquitectos holandeses, entre eles J.J.P. Oud e Gerrit Rietveld. Obras como a *Casa Schröder* (Rietveld), o *Café L'Aubette* (van Doesburg) e o *Café “De Unie”* (Oud) demonstram a interdependência entre pintura, design e arquitectura desejada pelo Neoplasticismo Holandês ou De Stijl.

Durante o séc. xx, especialmente após a segunda grande guerra, surgem novas formas de expressão artística como a instalação e a performance que permitem expandir e, até quebrar, as especificidades das disciplinas artísticas. Estas novas áreas de actuação aliadas ao advento da arte conceptual nos anos 60, contribuíram para um aprofundamento das experiências de interdisciplinaridade, mais especificamente na escultura e arquitectura. São incorporadas na escultura especificidades próprias da arquitectura tais como a fruição espacial, a funcionalidade e a evolução temporal. Minimal Art, Land Art e Arte Povera são movimentos ou correntes artísticas desta época que, embora possuam características e qualidades diferentes, têm como base os mesmos objectivos conceptuais e cuja incorporação de valores arquitectónicos é completamente assumida e intencional. A arte, especificamente a escultura, liberta-se por completo dos seus limites e barreiras auto-impostas para abraçar novos campos e objectivos artísticos.

Desde então, a interacção entre as várias artes tem sido uma constante no panorama artístico contemporâneo e cada vez mais as diferenças entre áreas são esbatidas, surgindo obras cuja catalogação disciplinar é ambígua. O corpo de obras de artistas como Anish Kapoor e Olafur Eliasson, demonstram um interesse na interacção entre as suas obras e o espaço, originando diferentes interpretações espaciais por parte dos visitantes. Também a arquitectura abraçou novos campos de experimentação, antes reservados à escultura, e um renovado interesse de colaborações artísticas pode ser facilmente sentido na contemporaneidade. Iniciativas como o

Theo van Doesburg, *Towards a Plastic Architecture in DeStijl*, XII, 6/7, Roterdão, 1924.

Walter Gropius, in *Bauhaus, Bauhaus Archive* por Magdalena Droste, Taschen, 2001.



18
Monumento à Terceira Internacional
Vladimir Tatlin
Moscou, Rússia, 1919-20



19
The Weather Project
Olafur Eliasson
Londres, Reino Unido, 2003-04



20
Monolith
Jean Nouvel
Morat, Suíça, 1999-2002

SnowShow ou os pavilhões anuais da *Galeria Serpentine* demonstram essa interação e diálogo entre artistas e arquitectos. Obras como a *Torre dos Ventos* de Toyo Ito e o *Monolith* de Jean Nouvel fogem às normais noções de arquitectura e escultura remetendo a sua definição para uma posição intermédia de ambiguidade e hibridez, graças às suas inusuais características formais mais próximas das experiências escultóricas do que das arquitectónicas.

A breve referência histórica efectuada serve para demonstrar que a relação entre arte e arquitectura é uma constante na evolução humana e que a sua manifestação e intensidade variam no tempo. Pretende-se mostrar que a interdisciplinaridade artística foi evoluindo no sentido de uma maior frequência, chegando à actualidade de obras de total hibridez e indefinição disciplinar. Este enquadramento é fundamental para uma melhor compreensão da arquitectura recente que envolve elementos e processos naturais, visto que parte dessas experiências têm como origem e referência as obras de Land Art e, especificamente, a intenção de expandir os limites da disciplina de escultura com a integração de um novo elemento, a natureza.

3.3 contexto social, cultural e tecnológico (últimos 50 anos)

A utilização de processos e sistemas naturais em arquitectura e arte tem como principal ponto de referência, não só os avanços tecnológicos recentes, mas também os desenvolvimentos sociais e culturais do pós guerra, especificamente a contra-cultura e o eclodir da consciência ecológica. Por isso é fundamental compreender o contexto social e cultural que origina as primeiras experiências artísticas nesta área, a arte conceptual e a Land Art, e que mais tarde servirão de exemplo e referência a obras similares de arquitectura.

Galofaro, Luca, *Artscape: el arte como aproximación al paisaje contemporáneo*, pág. 13.

*“(...) the young generations of the day: a veritable revolution of thought and philosophies that led to a radical critique of the culture of the past, a counterculture, a ‘rebellion’ that inevitably also touched on environmental themes.”*²¹

A década de 60 pode ser descrita como um período de grandes mudanças sociais e culturais nas sociedades desenvolvidas do pós-guerra, em que novos valores familiares, económicos, artísticos e ambientais, juntamente com um novo olhar sobre as minorias étnicas e o papel da mulher, são elementos fundamentais para uma compreensão dos tumultos desta época. A cultura hippie e as manifestações do Maio de 68 são talvez os mais óbvios indicadores de uma revolução cultural que se insurgia contra uma mentalidade conservadora dos anos 50. Existe uma noção de mudança profunda da situação do pós-guerra, em que as grandes alterações sociais preconizadas pela reconstrução cultural e económica das sociedades afectadas pela segunda guerra mundial não surtiram efeito, revelando ainda grandes assimetrias sociais entre os detentores do poder e o povo. É uma revolução cultural originada nos estudantes e na classe média americana e europeia que procuravam incutir valores pacifistas entre homens e equilíbrio entre o ser humano e a natureza. Expressões ícones como “Peace and Love” revelam a verdadeira mentalidade desta época, reivindicando uma alteração significativa na forma de ver a situação política e social do mundo, baseada em conceitos de solidariedade e igualdade com o próximo. Os valores conservadores baseados na estrutura familiar e no sucesso económico são atacados pela rebelião pacifista da geração hippie que se insurge contra as estruturas morais e suas instituições representativas, nomeadamente as grandes corporações, o governo e as universidades, sendo as últimas as mais fustigadas pela proximidade óbvia entre os jovens elementos revolucionários e as instituições de educação. A discriminação racial é duramente criticada e os movimentos feministas reemergem revelando novos comportamentos sociais, culturais e até sexuais, uma nova mentalidade surge nas gerações mais jovens baseada numa maior liberdade em relação à estrutura familiar e económica.



21
símbolo hippie

O crescimento económico da década anterior é talvez o maior motor para a contracultura existente, permitindo a uma inteira geração, de raízes financeiras estáveis, reclamar uma visão romântica do Homem que faria surgir um renovado interesse na harmonia entre o ser humano e a Natureza. É nesta altura que se desenvolvem as primeiras formas de

consciência ecológica e primeiros movimentos organizados de protecção ambiental, tais como a World Wide Fund for Nature, WWF (1961) ou a GreenPeace (1971). A nível governamental também são fundadas as primeiras instituições de cariz ambiental como a Environmental Protection Agency, EUA (1970), a Comissão Nacional do Ambiente, Portugal (1971) e o Programa das Nações Unidas para o Ambiente que juntamente com o crescente número de conferências, comissões e cimeiras dedicadas a este tema, contribuem significativamente para uma consciencialização global do impacto do ser humano na natureza. Mais recentemente, em 1987, o relatório Brundtland, da Comissão Mundial das Nações Unidas para o Ambiente e Desenvolvimento introduz um novo conceito de actuação perante o ambiente, o do Desenvolvimento Sustentável. Esta nova forma de pensar a evolução da nossa sociedade tem como finalidade garantir uma existência equilibrada entre o mundo criado e desenvolvido por nós e as dinâmicas e elementos da natureza. É possível identificar que com o advento da ecologia e da consciencialização ambiental, a natureza deixa de ser encarada como o elemento subjugado e dominado da era industrial para ser mais um componente na equação de desenvolvimento e evolução da nossa sociedade. A redefinição, nos anos 70 e 80, da importância da natureza na civilização humana transborda os campos científicos, políticos e sociais e contribui para uma nova percepção e compreensão da sua importância nas artes plásticas, que por sua vez terá um impacto bastante significativo nas obras de arte e arquitectura em análise neste estudo.

“Desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir as suas próprias necessidades.”

A rebelião sociocultural e os valores da contracultura dos anos 60 são fulcrais para o desenvolvimento e evolução da arte e arquitectura desta época, manifestando-se em novas formas de expressão, na enfatização do conceito em detrimento da forma e do tema e na crítica às instituições artísticas e valores artísticos estabelecidos. Sendo possível identificar na Land Art todos estes elementos de intervenção, torna-se fundamental compreender as características, qualidades, valores e intenções das principais correntes artísticas desta época que levariam ao seu surgimento, ela própria de grande importância e referência para as experiências recentes na arquitectura que envolvem elementos e processos naturais.

Ao olhar para a década de 60 pode-se verificar que uma das principais preocupações patente nas artes plásticas era a evidenciação da exposição e desenvolvimento do conceito ou ideia como a base primordial das intervenções, opondo-se à primazia da técnica, forma e expressão individual do artista patente na década anterior. Nos anos 50, o expressionismo abstracto de Jackson Pollock, Willem de Kooning, Mark Rothko ou Franz Kline revelou uma ênfase na questão técnica da pintura e na expressividade individual cuja catalogação das suas obras como action-painting remetia para a sua execução em detrimento do seu conceito. A crescente comercialização e valorização económica do objecto artístico, baseada na expressão individual do autor, e a interpretação do museu como instituição de fomentação economicista da arte são fortemente avaliadas pelas expressões artísticas da geração hippie através da negação objectual da arte, da procura de novos campos e espaços de intervenção e da produção baseada em técnicas industriais de pouca ou nenhuma expressividade individual. Existe uma intenção de revolucionar a forma de pensar arte e de alterar a interacção do campo artístico com a sociedade e a economia. A performance e a instalação ganham preponderância no panorama artístico e, também elas, revelam uma necessidade de explorar novas materializações artísticas que se libertem em parte das especificidades disciplinares da escultura e pintura.

GREENPEACE

22
símbolo Greenpeace

Relatório Brundtland, Comissão Mundial das Nações Unidas para o Ambiente e Desenvolvimento, 1987.



23
Untitled
Franz Kline
1956

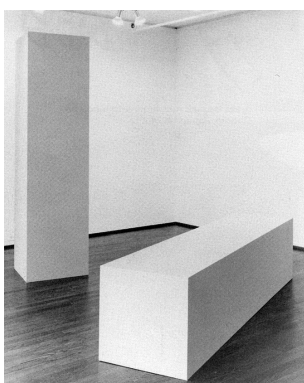


24
Bicycle Wheel
Marcel Duchamp
1913

Marcel Duchamp será talvez o mais influente artista na procura de elevar a arte a ideia, a conceito, produzindo obras de ruptura total com o passado, que revelavam essa intenção revolucionária. Os seus “ready-made”, objectos banais do dia-a-dia transformados em arte, são talvez os primeiros exemplos de Arte Conceptual, que culminariam nos movimentos artísticos da década de sessenta como a Minimal Art, a Land Art e a Arte Povera. Estas correntes, todas com origem na Arte Conceptual, procuram novos campos de investigação que lhes permitam fugir à ênfase técnica e expressiva dos anos anteriores, revelando como fundamento primordial a noção conceptual de arte. O minimalismo através da redução e depuração formal, do uso de técnicas industriais de manufactura e da procura da menor expressividade, apela a um regresso às origens da escultura, fundamentado na manifestação conceptual. A Arte Povera com a reutilização de materiais pobres, a busca de expressividade no simbolismo e a total experimentação formal e material, revela uma ruptura com o passado recente, invocando uma necessidade de reflexão sobre o papel da arte na sociedade e uma dura crítica ao consumismo cavalgante das economias capitalistas, questionando as suas instituições e valores vigentes.

A Land Art surge nesta época como um movimento artístico de grande valor no panorama geral das artes plásticas, pelo olhar crítico e acutilante do estado da disciplina e da sociedade da época e pela visão inovadora e audaz relativamente à introdução de novas áreas de trabalho, fomentando a quebra de barreiras interdisciplinares. Através da óbvia aproximação e utilização da Natureza como matéria física e conceptual, a Land Art ou Earthworks desenvolve uma base ideológica assente particularmente em três áreas de intervenção: um olhar crítico e construtivo perante a cavalgante comercialização e objectificação da produção artística; a introdução generalizada da ideia e conceito como génese criativa da obra de arte; e a manipulação de elementos e processos naturais como uma procura de novos valores e experiências sensoriais que potenciem a reflexão filosófica. Desta forma, aborda totalmente o espectro de intervenção, quer o interno, através de um olhar crítico à situação da arte, quer o externo, baseado num olhar activo perante as alterações sociais e culturais da época.

Perante o extenso e rico panorama artístico da década de 60, a Land Art ainda reequaciona campos conceptuais pouco problematizados até à época, como a controlada mutação formal e destruição do objecto final, a relação e interacção com a envolvente na concepção artística de site-specific, o alargamento dimensional das obras de arte às micro e macro escalas ou a introdução de materiais orgânicos inalterados e sua manipulação como matéria de produção artística. É interessante perceber que este movimento não se limita às características ideológicas e conceptuais da arte, abordando áreas mais específicas da concepção e materialização física do objecto artístico, como o processo projectual, as técnicas de produção ou a apresentação e exposição pública, revelando uma descoberta aproximação a outras áreas artísticas, nomeadamente a arquitectura.



25
Two Columns
Robert Morris
1973

É importante especificar que este movimento ou corrente artística tem uma importância fulcral para a dissertação, uma vez que possui grandes similaridades de intervenção, de conceitos e de temáticas com as obras de arquitectura que se propõe estudar. Essencialmente, abriu caminho para que mais recentemente a arquitectura pudesse, também ela, aproximar-se e incorporar nas suas experiências, elementos e processos naturais que permitem reavivar e/ou introduzir novas áreas de discussão e crítica na disciplina.

“(...) a condição típica do arquitecto contemporâneo: inseguro relativamente à tradição do movimento moderno, dado que os seus fracassos e o declínio do seu orgulho revolucionário se fazem sentir quotidianamente, incapaz de superar com um acto de ruptura o impasse, com o olhar desesperadamente dirigido para um passado de que não sabe bem o que fazer (...)”

Na arquitectura, tal como na arte, é possível verificar um paralelismo aos valores socioculturais de crítica desta época, não sendo, no entanto, perceptível a aproximação à natureza tão própria da Land Art cujas experiências com elementos e sistemas naturais só serão exploradas mais tarde pelos arquitectos. De qualquer forma é identificável uma necessidade de mudança relativa à própria disciplina, surgindo vozes de descontentamento relativas ao Modernismo. Embora não tão visível como nas manifestações artísticas, parece querer explorar novas formas e caminhos de investigação, reclamando uma relação com a história e a simbologia. A década de 60 encontra a arquitectura num impasse relativamente ao Modernismo, continuidade ou ruptura, aperfeiçoamento ou a correcção radical. Surgem o Pós-modernismo e Brutalismo, um a crítica provocatória e novas soluções perante os fracassos modernistas, o outro uma variação ou evolução da arquitectura dos últimos trinta anos. O crescente declínio das revolucionárias teorias sociais do Modernismo, exposto pelas experiências do pós-guerra e pelas críticas do Team X nos CIAM dos anos 50, fazem emergir no panorama mundial filosofias de intervenção arquitectónica de diferente actuação. Textos como o de Aldo Rossi, “L’architettura della città” ou o de Robert Venturi, “Complexity and Contradiction in Architecture”, apelam a uma nova forma de arquitectura que não esqueça o passado e a história, reintroduza valores simbólicos e procure uma relação mais íntima com as novas manifestações urbanas de consumismo e comunicação. É interessante observar que o Pós-modernismo, embora não tão enfaticamente como a arte, pretende alcançar um equilíbrio entre a nova arquitectura e a envolvente, nomeadamente a cidade antiga, revelando um olhar crítico perante o estado da disciplina, tal como as intervenções de Arte Conceptual são uma autocrítica à arte. Existe uma noção de mudança e rebelião na arquitectura, tal como as manifestações civis da época, embora com menos intensidade e menor radicalidade.

Manfredo Tafuri, *Teorias e História da Arquitectura*.



26
Casa para Vanna Venturi
Robert Venturi
Pensilvânia, EUA, 1962-64

sistemas e processos naturais

“El permanecer estático es antinatural. La naturaleza viva y muerta se modifica. En la naturaleza muerta, los soles, las constelaciones, las montañas, las aguas, los cristales, las moléculas y los átomos están sometidos a constantes movimientos y cambios sobre la base de un canon fijo, pero no hay una evolución, un envejecimiento. Las formas pueden volver, hay acciones y reacciones, pero no hay adaptación. En el campo de la naturaleza viva, de las células, los sistemas celulares, las plantas, los animales hay evolución, nacimiento de formas y especies a lo largo de millones de años. No hay vuelta atrás. No hay retroceso. Los individuos crecen y mueren en poco tiempo. Son móviles.”

Frei Otto, Adaptabilidad in Frei Otto et al., Arquitectura adaptable, pág 129.

Nos últimos cinquenta anos, mais concretamente no pós segunda guerra mundial, a utilização de sistemas e processos naturais nas artes plásticas e arquitectura tem sido um factor de constante presença que permitiu introduzir e/ou repensar algumas temáticas e conceitos pouco comuns no discurso crítico de até então. A adopção e inclusão de elementos naturais inalterados ou não-manufacturados é uma nova realidade no campo da construção e que se prolonga, além das questões técnicas de utilização e controlo, para a concepção e idealização de edifícios e obras de arte que evidenciam fenómenos e sistemas naturais. Numa primeira fase, os artistas dos anos 60/70, relacionados com os movimentos de arte conceptual, começam por fazer uma aproximação à natureza e por introduzir nas suas obras elementos como a água, o fogo, a terra, evidenciam fenómenos meteorológicos ou astronómicos e até manipulam processos naturais como a condensação e evaporação de água, os relâmpagos, a energia eléctrica, o magnetismo, a luz ou o crescimento controlado de plantas. Posteriormente, estas experiências são adoptadas pela arquitectura contribuindo para o reequacionar de alguns dos valores e ideias comumente estabelecidos do que é arquitectura, nomeadamente o carácter perene, controlado e imutável dos edifícios. Também outros campos de investigação são abordados e que se revelam como áreas de actuação completamente renovadas, tais como a dialéctica natural-artificial ou a percepção como elemento de investigação. Estes conceitos e temas têm um significativo impacto e presença nas obras recentes por serem intrínsecos à essência da natureza. A manipulação de sistemas naturais em arte e arquitectura, inevitavelmente lidará com eles e possibilitará uma renovada atitude e pensamento sobre o papel da natureza na arquitectura.

“(…) car rien ne se crée, ni dans les opérations de l’art, ni dans celles de la nature, et l’on peut poser en principe que, dans toute opération, il y a une égale quantité de matière avant et après l’opération ; que la qualité et la quantité des principes est la même, et qu’il n’y a que des changements, des modifications.”

Antoine Lavoisier, Traité élémentaire de chimie, 1789.

A Lei de Conservação das Massas, mais conhecida por Lei de Lavoisier, postula que *“na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma”*. É uma das mais completas e exactas descrições da constante mutabilidade no tempo de todos os elementos e processos naturais existentes no universo. Por extrapolação directa da aplicação universal desta lei, também a arte e arquitectura, tal como todos os elementos e campos de actuação natural e humana, se regem por este princípio de transformação, evolução, mutação no tempo. No entanto existe uma concepção generalizada de que a criação humana, especificamente no campo artístico, tem um carácter intemporal e imutável. As pinturas, esculturas e edifícios são

usualmente pensados e concebidos como elementos estáticos, imutáveis e de duração indeterminada. Ignasi de Solà-Morales, ao escrever sobre os novos valores da arquitectura moderna, especifica essa noção de permanência da arquitectura: “(...) un tipo de objeto que a lo largo de la historia había sido, por definición, estático, inamovible.”

Numa entrevista recente, Álvaro Siza deixa transparecer esta visão de que o arquitecto, neste caso ele próprio, tem tendência para conceber edifícios como objectos perenes ou de longevidade indefinida.

“Jornalista: Quando cria tem alguma noção da longevidade da obra?”

Álvaro Siza: Não. No meu espírito é para durar séculos, mas sei bem que não é assim.”

entrevista publicada em *lonline*, 25/08/2012.

Esta concepção de arquitectura revela a ideia que a actuação humana é exterior á própria natureza, algo já identificado inicialmente neste estudo. A generalização que a nossa acção é artificial, que não pertence ao âmbito da natureza, contribui para que a obra artística, também ela, seja caracterizada por ideias, valores e componentes do campo artificial. Mais especificamente, as qualidades e características dos edifícios, relativas à matéria e tempo, são identificadas como opostas às dos elementos e processos naturais. Ao expor esta relação antitética entre os princípios da natureza e a concepção generalizada da génese da arquitectura, é-me permitido melhor identificar e caracterizar o impacto que a utilização e manipulação de elementos e processos naturais tiveram na arquitectura e arte recente. A inclusão destes sistemas naturais reequaciona a ideia da acção humana no campo da construção, aproximando-a da essência dos princípios naturais de constante mutação e evolução no tempo. As características e componentes dos elementos naturais incluídos ou manipulados reflectem-se nos valores e qualidades mais abrangentes da obra arquitectónica.

Duas das temáticas que aqui identifico como principais áreas de intervenção ou de reequacionamento crítico, têm os mesmos princípios que regem os próprios elementos e processos naturais utilizados ou manipulados na construção e nas artes plásticas. Esses conceitos são a temporalidade e imprevisibilidade/controlo como princípios de variação e evolução da forma ou o crescimento e entropia no tempo. Os outros dois temas abordados, natural/artificial e percepção, são relativos à dificuldade de catalogação de algumas acções como artificial, natural ou híbrido e a alteração ou manipulação da compreensão do que nos rodeia através de sistemas e fenómenos naturais como a luz ou a temperatura.

Embora sejam temas ou conceitos que não são propriamente novos no discurso arquitectónico e artístico, eles são de uma significativa importância por serem áreas de estudo periféricas no campo do pensamento criativo, de presença diminuta na história e que recentemente foram redescobertos ou repensados com a crescente consciencialização ambiental e com a procura de uma mais clara identificação do que é natural e artificial.

27
Blur Building
Diller & Scofidio
Yverdon-les-Bains, Suíça, 2001-02



4.1 temporalidade

Federico Soriano, *Es pequeño, llueve dentro y hay hormigas*, pág. 221.

Edward T. Tubb, *Arquitectura Adaptable. Resumen Histórico in Frei Otto et al., Arquitectura adaptable*, pág 31.

“En la historia, la arquitectura ha mantenido la estabilidad de su disciplina como un valor seguro. La tríada vitrubiana ha permanecido incuestionable. Pero la belleza es efímera, los programas flexibles y la inestabilidad resultan al fin construibles. Hay que llegar a una concepción dinámica de la forma arquitectónica. Se trata de tener conciencia de los modos de transformación.”

“En la fase inicial del siglo XX se reconoce por vez primera que la arquitectura debe adaptarse a los constantes cambios y renovaciones que aporta el desarrollo técnico en todos los campos de la vida. Con ello se plantea una exigencia esencialmente nueva a la arquitectura, contraria a las ideas tradicionales, según las cuales la solidez y durabilidad son propiedades inherentes.”

O tempo é inevitavelmente uma componente indissociável da natureza e de todos os seus sistemas e elementos. Desta forma, a inclusão e manipulação de processos naturais na arquitectura introduz, por associação, essa mesma componente de temporalidade aos edifícios. No entanto, este conceito entra em choque com a já explicitada noção generalizada de arquitectura intemporal ou perene que não incorpora características de mutabilidade, evolução e variação na construção. Um dos mais interessantes pontos de reavaliação crítica de arquitectura que a utilização do natural evidencia é, precisamente, a possibilidade de considerar o tempo como componente projectual. Assim, um edifício pode ter um período de existência estipulado, ter elementos ou materiais que variam formalmente, incluir a noção de entropia ou envelhecimento e até mesmo contemplar a possibilidade de crescimento e evolução. A imagem e a forma passam a ser mutáveis e evolutivas, acrescentando uma nova camada de acção projectual à arquitectura e arte.

Nesta área, a introdução do tempo não surge como um novo elemento projectual. A flexibilidade e adaptabilidade são conceitos amplamente estudados com o advento do modernismo e implicam a variação no tempo de um determinado conjunto de espaços e funções. A reutilização e adição de edificações com introdução de novas funções e programas a edifícios existentes tem sido uma constante na história. O tempo como tema artístico é considerado como elemento primordial em várias correntes artísticas do modernismo, nomeadamente o futurismo italiano ou o construtivismo russo, em que se procura incorporar essa dimensão nas obras de arte. Mas experiências de Land Art e, mais recentemente, a exploração da temporalidade na arquitectura com base em sistemas naturais, introduziram no discurso crítico uma nova forma de actuação, principalmente, dedicada à forma ou matéria e a sua variação no tempo, em detrimento da função. É estimulada a concepção que se baseia em edifícios e obras que mudam de forma ou imagem, se deterioram, evoluem e crescem.



28
Annual Rings
 Dennis Oppenheim
 EUA - Canadá, 1968



29
Asphalt Rundown
 Robert Smithson
 Rome, EUA, 1969

30
Sun Tunnels
 Nancy Holt
 Utah, EUA, 1973-76



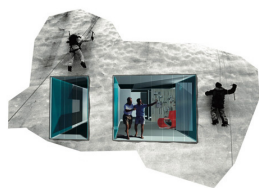
Michael Heizer, Dennis Oppenheim e Robert Smithson, *Interview with Avalanche in Land and Environmental Art*, Jeffrey Kastner e Brian Wallis, pág. 205.



31
Time Line
Dennis Oppenheim
EUA - Canadá, 1968



32
Ice Piece
Andy Goldsworthy
Escócia, 1987



33
Fata Morgana
Carlos Sant'ana
Tromsø, Noruega, 2003

"Avalanche: Are there any elements of destruction in your work?"

Smithson: It's already destroyed. It's a slow process of destruction. The world is slowly destroying itself. The catastrophe comes suddenly, but slowly.

(...)

Heizer: (...) I also want my work to complete its life-span during my lifetime. Say the work lasts for ten minutes or even six months, which isn't really very long, it still satisfies the basic requirements of fact... Everything is beautiful, but not everything is art."

Dennis Oppenheim foi um dos primeiros artistas a trabalhar com elementos de deterioração rápida, nomeadamente o gelo. As suas obras *Annual Rings* e *Time Line* são dois exemplos de intervenções cuja existência é limitada pelas condições meteorológicas e pelo material em si. As marcações que efectuou no gelo serviam para demarcar fronteiras estipuladas por instituições internacionais, num dos casos a fronteira entre fusos horários. Em *Time Line*, o tempo não só é um elemento físico de intervenção através da destruição rápida da obra, como também é o tema de actuação ao ser evidenciado espacialmente a delimitação entre duas zonas horárias. A intervenção aborda outra temática não relacionada com o tempo, mas de importância para este estudo, a artificialidade do acto humano no controlo e medição de algo natural como a dimensão temporal. Outro artista que trabalha com elementos naturais de rápida deterioração é Andy Goldsworthy, produzindo esculturas efémeras de gelo ou desenhos em areia. Ambas as intervenções são programadas para desaparecerem com o tempo, quer seja através do lento derreter do gelo ou a degradação dos desenhos pela ondas das marés.

O gelo e a sua deterioração com o calor também têm sido utilizados em arquitectura. Recentemente surgiram exemplos da sua manipulação, especificamente na construção anual do *Ice Hotel* ou do evento *Snow Show* que junta arquitectos e artistas em intervenções que têm como base a definição de espaços e programas com gelo e o seu consequente desaparecimento. Ambos são pensados para terem um período de vida e uso limitado, sendo repensados e novamente construídos todos os anos. Anualmente são convidados diferentes intervenientes, marcando ainda mais a variação e alternância de projectos. O tempo é uma das suas principais componentes. O projecto *Fata Morgana* de Carlos Sant'ana é outro exemplo de como o gelo é um elemento que trabalha com o tempo. A fachada do complexo habitacional é para ser anualmente coberta por gelo e neve que servirão de isolamento térmico durante os meses mais rigorosos de inverno. O gelo apenas cobre as fachadas durante parte do ano, deixando a estrutura fixa à vista durante o restante tempo. Existe variação da forma do edifício com base no material e na passagem do tempo e condições meteorológicas.

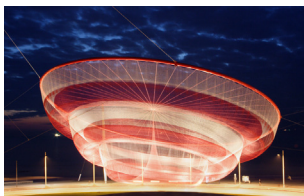
A deterioração é uma temática muito forte nas obras de Robert Smithson que considerava a entropia uma das características mais interessantes da natureza e seus sistemas. *Asphalt Rundown* evidencia isso mesmo ao contrastar o derrame de um material de carácter artificial com a ravina intocada. O asfalto é propositada e exacerbadamente tratado como elemento de erosão do natural, evidenciando a entropia que Smithson tanto admirava. Mas a temporalidade como consequência da manipulação de elementos e processos naturais não se restringe à erosão e entropia dos edifícios. A variação da forma ou imagem de uma construção ou obra é também um elemento de evidência do tempo como factor projectual. A obra *Sun Tunnels* de Nancy Holt é um exemplo marcante de como o tempo pode ser fulcral na apreensão de uma obra de arte. A variação durante o dia da luz natural nos tubos de betão marca a passagem do tempo. A obra só é devidamente apreendida se o observador dedicar tempo a compreender e ver as variações da luz no tempo. Um elemento ou sistema natural que também marca vincadamente a sua



34
Retiros Rurais de Férias
 Edouard François
 Jupilles, França, 1996

35
Windveil
 Ned Kahn
 North Carolina, EUA, 2000





36
She Changes
 Janet Echelman
 Porto, Portugal, 2005



37
Windshape
 nARCHITECTS
 Lacoste, França, 2006

Cristina Díaz Moreno y Efrén García
 Grinda, *Atmósfera, material del
 jardinero digital in Naturaleza y artefacto,
 el ideal pintoresco en la arquitectura y
 el paisajismo contemporáneos*, Iñaki
 Ábalos, pág 237.

variação é o vento. As obras de Janet Echelman são um bom testemunho ao incorporar o movimento e a mudança formal. Em arquitectura, também existem exemplos da sua utilização. A intervenção *Windshape* do colectivo nArchitects serviu de estrutura temporária para a organização de eventos e espectáculos num castelo francês, sendo caracterizada por um constante oscilar ao sabor do vento. Embora fosse uma estrutura rígida de alumínio e plástico, conseguia movimentar-se ligeiramente através da força do vento. Este oscilar dotava a intervenção de múltiplas formas e reagia ao estímulo natural do movimento do ar, mostrando que ao incluir um elemento natural existe um reflexo das características desse material ou sistema nas qualidades do edifício.

As intervenções de Ned Kahn em edifícios demonstram essa mesma variação no tempo da imagem de uma construção. Ao conseguir mostrar os padrões do vento, induz ao próprio edifício a dinâmica que a movimentação do ar possui. As fachadas passam a incorporar o movimento, ou pelo menos, a imagem desse movimento. Toyo Ito, com a *Torre dos Ventos*, faz algo semelhante adicionando outras variáveis. A direcção do vento e a sua intensidade são componentes analisadas e mensuradas, sendo posteriormente traduzidas para jogos de luz em que a cor e a intensidade reflectem as características do vento existente. A mutação da imagem, tanto nas intervenções de Ned Kahn como na obra de Toyo Ito, são uma consequência da utilização de um elemento natural e da sua própria dinâmica de temporalidade.

“Al igual que lo natural, la arquitectura no debería ser solamente objeto estable, permanente, que resiste com su materialidad el paso del tiempo. Hemos aprendido de la vida de los objetos de consumo que la arquitectura puede tener fecha de caducidad. Pero también se puede aprender de lo natural que es posible definir una relación con el tiempo que abarque su gestión temporal, los procesos de sucesión, las perturbaciones a las que se ve sometido en cada momento o el proyecto de su propia muerte. Olvidaríamos la disciplina como la encargada de imaginar un estado o imagen final e inmutable y nos convertiríamos en profesionales que proyectan procesos de emergencia de sistemas materiales y su gestión a lo largo del tiempo, su decadencia, su muerte e incluso su proceso de sucesión. Todo esto nos permitiría integrar lo impredecible, no como algo de lo que nos tenemos que proteger, sino como un material con el que podemos trabajar.”

O crescimento e evolução também configuram-se como novos conceitos e poderão ser incorporados como campos de acção projectual. Os edifícios e obras de arte não têm que ser estáveis e imutáveis, mas podem antes ser programados para possuírem capacidades para a sua forma variar no tempo através de elementos e materiais que evoluam e cresçam. A utilização de elementos vegetais tem sido o mais comum neste tipo de intervenções, permitindo uma evolução da forma baseada no desenvolvimento de plantas. O projecto para o *temporário Museu Guggenheim de Tóquio*, de Jean Nouvel, é uma montanha na cidade cuja superfície é um aglomerado de várias plantas. A normal alternância das estações do ano e a sua influência na vida das plantas, originaria uma variação da imagem e forma da fachada cuja causa seria o florescer de cada espécie, a morte das folhas e o renascer do verde exuberante na Primavera. De efeito semelhante, os *Retiros Rurais de Férias*, do francês Édouard François, utilizam a mesma técnica de incorporar e controlar o crescimento de árvores para fazer as fachadas dos edifícios. O crescimento das plantas ao longo dos anos, desde pequenos arbustos até árvores adultas, assegurará uma dinâmica de variação da forma. Tal como Jean Nouvel, é pretendida uma naturalização de um objecto de carácter artificial e que as características que qualificam os elementos naturais utilizados se repitam na dinâmica do próprio edifício.



38
 Torre dos Ventos
 Toyo Ito
 Yokohama, Japão, 1986

39
 Museu Temporário Guggenheim
 Jean Nouvel
 Tóquio, Japão, 2001





40
Grass Grows
Hans Haacke
1969

A deslocalização de um monte de terra para uma galeria de arte e a respectiva plantação de sementes da intervenção *Grass Grows*, teve como objectivo de Hans Haacke evidenciar a possibilidade artística de uma matéria que contemplasse o crescimento e a evolução. A intervenção começava por aparentar ser um monte de terra sem vida, posteriormente passou pela fase dos primeiros rebentos vegetais até acabar com a total superfície coberta de relva adulta. O tempo foi a principal componente aliada ao processo natural de crescimento.

A inclusão e manipulação de elementos e processos naturais em arte e arquitectura têm como consequência óbvia o reflexo das qualidades e especificidades próprias desses sistemas, sendo o passar do tempo e a sua evidenciação uma componente projectual de grandes possibilidades. Incorporar características de mutação da forma, crescimento, evolução, deterioração, entropia e até destruição, são ferramentas que permitem alargar o discurso e pensamento crítico das disciplinas artísticas, assim como dotar os edifícios e obras de arte de novas componentes. A temporalidade como um repensado conceito projectual e aliado a um novo elemento, a natureza.

41

The Lightning Field
Walter de Maria
Novo México, EUA, 1969-77



Rem Koolhaas, Concurso Internacional para el parque de La Villette, París in Iñaki Ábalos, *Naturaleza y artificio, el ideal pintoresco en la arquitectura y el paisajismo contemporáneos*, pág. 85.

“ El único elemento de estabilidad es el elemento natural (...) cuyo crecimiento garantiza por sí mismo la inestabilidad.”

Em quase todas as áreas, a intervenção humana pode ser geralmente classificada como uma acção que busca controlar e tornar previsíveis sistemas e processos diversos da natureza. Normalmente, os objectos por nós criados são feitos para serem estáveis, previsíveis e controlados e em que a definição de limites para a variação ou evolução não são contemplados. A arquitectura é uma actividade que não foge a esta condição da actuação humana. Salvo raras excepções, caracteriza-se pela procura da permanência e estabilidade, evitando a instabilidade e incerteza. Como já referido anteriormente, o tempo e as suas consequências de variação, não são uma usual procura na concepção de arte e arquitectura e, de certa forma, revelam uma relação de antítese com as propriedades inerentes aos sistemas naturais. Ao incorporar elementos naturais, a arquitectura e arte aproximam-se das propriedades de variação e transformação típicas da natureza, reflectindo essas mesmas especificidades através de uma parcial estabilidade e previsibilidade. O controlo dessas variáveis não é total e a certeza de evolução também não é completa. A concepção do objecto artístico ou arquitectónico passa por incorporar níveis de incerteza que adicionam novas qualidades e componentes projectuais. Um material pode variar a sua forma no tempo sem se prever exactamente como o fará, o crescimento e evolução envolverão factores de controlo limitado e a revelação de determinados sistemas naturais dotará a obra de dinâmicas inesperadas. E são todas estas variáveis que, ao nos retirarem o controlo absoluto sobre o resultado final, introduzem um novo factor de percepção e apreensão da experiência arquitectónica, a surpresa. O inesperado, o incalculado, a surpresa revelam-se como propriedades que acrescentam valor à experiência do observador, exactamente como a constante transformação e imprevisibilidade são algumas das qualidades que nos atraem na natureza e nos seus processos. A surpresa é a evidência do selvagem e do desconhecido, o contraste com o ambiente controlado e de prevenção que vivemos e, tal como explicita Teresa Galí-Izard, é algo de extremamente valioso, é o que nos mantém vivos. (1)

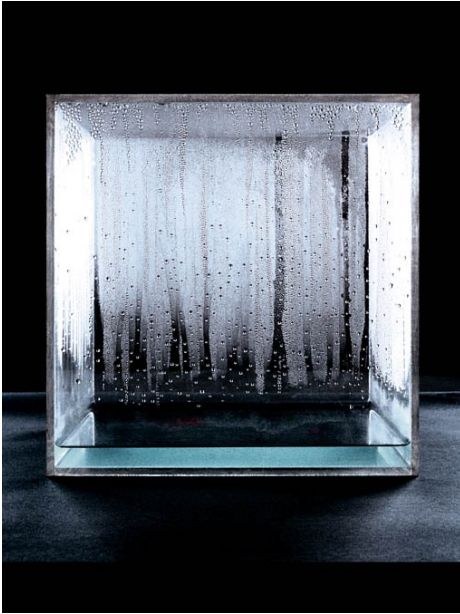
(1) *“Sin embargo, el gran valor de lo imprevisible es que nos sorprende realmente y la capacidad de sorpresa es algo extremadamente valioso: nos mantiene vivos.”*

in Teresa Galí-Izard, *El aprendizaje de lo imprevisible* in Iñaki Ábalos, *Naturaleza y artificio, el ideal pintoresco en la arquitectura y el paisajismo contemporáneos*, pág. 229.

Stan Allen, *Del objeto al campo: condiciones de campo en la arquitectura y el urbanismo* in Iñaki Ábalos, *Naturaleza y artificio, el ideal pintoresco en la arquitectura y el paisajismo contemporáneos*, pág. 168.

“Más que una configuración formal, la condición de campo implica una arquitectura que admite el cambio, el accidente y la improvisación; no es una arquitectura investida de permanencia, estabilidad y certeza, sino una arquitectura que deja espacio a la incertidumbre de lo real.”

A introdução da variável de imprevisibilidade tem diferentes formas de actuação, sendo possível identificar que a capacidade de controlo ou limitação do inesperado é uma fonte de diferenciação das intervenções. Assim, existem obras cujos elementos ou processos naturais manipulados produzem variações que são controladas dentro de valores ou limites pré-estabelecidos, enquanto outras são planeadas com a noção de incapacidade de manietação dos efeitos de imprevisibilidade, ampliando o seu impacto. A falta de controlo e a capacidade parcial de limitar o



42
Condensation Cube
 Hans Haacke
 1963-65



43
Blue Sail
 Hans Haacke
 Berlim, Alemanha, 1964-65

44
Spidernethewood
 R&Sie...
 Nimes, França, 2007



inesperado advém principalmente de questões técnicas de domínio dos processos naturais, logo o conhecimento técnico e científico destes mesmos processos revela-se como fundamental para a sua inclusão e manipulação.

A *Torre dos Ventos*, de Toyo Ito, é um bom exemplo da inclusão de um elemento natural que não controlamos em absoluto. A intensidade e orientação do vento são analisados e representados dentro de pré-determinados parâmetros, nomeadamente intensidade e coloração da luz. A representação da movimentação do ar é directamente correlacionada com a realidade, consequentemente revelando inesperados conjuntos de efeitos luminosos, sempre dentro dos limites estabelecidos pelo projectista. Similarmente, a obra *Blue Sail* de Hans Haacke, tem como génese a predeterminação dos limites dos efeitos imprevisíveis da movimentação do ar. Ao amarrar o pano azul nos quatro cantos, os movimentos da superfície são reduzidos significativamente sendo estabelecidos pelo autor. A imprevisibilidade da ondulação produzida pela ventoinha é propositadamente pretendida, no entanto a liberdade de movimento não é total.



45
Omnisports Hall
Décosterd & Rahm
Neuchâtel, Suíça, 1998

(2) "La construcción de lugares a partir de elementos vivos pasa por el encuentro con lo imprevisible."

in Teresa Galí-Izard, *El aprendizaje de lo imprevisible in Iñaki Ábalos, Naturaleza y artificio, el ideal pintoresco en la arquitectura y el paisajismo contemporáneos*, pág. 227.

Outra obra de Hans Haacke, *Condensation Cube*, inclui o inesperado na génese da sua concepção. É pretensão do artista existir uma relação directa entre a obra de arte e a temperatura do espaço expositivo, sendo essa relação demonstrada através da condensação do vapor de água nas paredes do cubo quando o ponto de orvalho é atingido. A variação no tempo do calor existente na galeria é o elemento de imprevisibilidade que produz o efeito desejado de condensação. Assim, durante um dia de exposição, o efeito pretendido pode ser produzido várias vezes sem horário estabelecido, colocando o observador numa posição de expectativa à espera do acontecimento. Em arquitectura, um exemplo com âmbito de actuação semelhante é o projecto para o *Omnisports Hall*, de Décosterd & Rahm, que através de um complexo ciclo de fotossíntese de plantas, evaporação de água, transpiração e respiração dos jogadores e espectadores, induz o efeito de condensação nas paredes de vidro que compõem a fachada do edifício. A imagem interior e exterior é imprevisível pois depende do funcionamento de todas estas variáveis e introduz uma constante variação no projecto com a presença de partículas de água a escorrer pelo vidro.

Teresa Galí-Izard (2) afirma que a imprevisibilidade é uma ocorrência inevitável quando se utiliza seres vivos como elementos projectuais. Isto é principalmente perceptível com a recente inclusão de plantas e vegetação em arquitectura e arte, tais como o conjunto da obra de Patrick Blanc em que a execução de paredes e coberturas vegetais implica a aceitação de que o crescimento e evolução desses seres vivos têm um elevado nível de imprevisibilidade. Nas suas instalações, Patrick Blanc determina a implantação das várias espécies vegetais e estabelece a delimitação do espaço em que podem crescer, no entanto, a evolução normal do crescimento da vegetação não é controlada, garantindo com o passar do tempo e a variação do resultado o inesperado como componente projectual. *Spidernethe wood*, de R&Sie, é uma habitação onde se procura formar uma densa massa vegetal delimitada por redes de polipropileno, cujos labirínticos espaços exteriores de circulação e a piscina são definidos pelo negativo dessa mesma massa de plantas. Ao fim de cinco anos é expectável que a vegetação tenha atingido a densidade necessária para formar paredes e espaços cavernosos, no entanto a forma e a distribuição das plantas é imprevisível, sendo apenas estabelecidas as barreiras entre as áreas de usufruto e a massa em si. Neste caso, a imprevisibilidade baseia-se novamente no crescimento e evolução das plantas, sendo os limites do inesperado estabelecidos na delimitação que as redes fixam.



46
Instalação no 21st Century Museum
Patrick Blanc
Kanazawa, Japão, 2004



47
Steam
 Robert Morris
 Bellingham, EUA, 1974



48
Blur Building
 Diller & Scofidio
 Yverdon-les-Bains, Suíça, 2001-02

049
Singing, Ringing Tree
 Tonkin Liu
 Beumley, Reino Unido, 2006



Extremando a manipulação de seres vivos como elemento de imprevisibilidade, as instalações *Algaetecture* de Steve Pike utilizam bactérias para produzir uma obra que evolui no tempo. A distribuição das bactérias nas enormes placas de Petri é completamente aleatória e não dominada por autor. Os únicos factores de influência no desenvolvimento da obra são o controlo de implementação da cultura onde crescem e os limites físicos de cada placa. As colónias dentro de cada placa movem-se sem influência exterior e crescem ou diminuem em confronto umas com as outras, a imprevisibilidade é o principal efeito pretendido.

“Aunque destine grandes esfuerzos al control y la predicción, el hombre está sometido a lo imprevisible, le guste o no. Lo imprevisible es aquello que no se espera, y lo no esperado no es bienvenido. Las sorpresas nos ponen en situaciones incómodas. Aun destinando grandes esfuerzos a prevenir, arrinconar y minimizar lo imprevisible, adquiere relevancia por el mero hecho de ser algo marginal e inevitable, hasta el punto de que aparece como un campo nuevo, desconocido y por explorar.”

Teresa Galí-Izard, *El aprendizaje de lo imprevisible* in Iñaki Ábalos, *Naturaleza y artificio, el ideal pintoresco en la arquitectura y el paisajismo contemporáneos*, pág. 229.



50
algaetecture
Steve Pike
Coimbra, Portugal.

A imprevisibilidade, em algumas obras, pode não ter uma delimitação pré-estabelecida, sendo o autor impotente na tentativa de controlar os elementos ou processos naturais que utiliza. Robert Morris na sua peça *Steam* reduz o seu trabalho à condução de vapores e correntes de ar dos subterrâneos do metro, esperando pela junção de alguns factores meteorológicos como a variação de temperatura, humidade, pressão atmosférica e intensidade do vento para conseguir a condensação ou evaporação de água. Não só a imprevisibilidade é potenciada pela falta de controlo dos vários fenómenos meteorológicos, como também é formalizada pela variação constante da forma ou imagem da peça, neste caso vapor de água. Morris implementa um sistema cujo resultado final não controla, apenas fomenta um fenómeno que lhe é imprevisível. O *Blur Building*, de Diller & Scofidio, utiliza o exactamente o mesmo elemento, vapor de água, como material de construção, sendo neste caso controlado na sua criação mas não na sua forma. Não existe qualquer tentativa em delimitar ou trabalhar o formato do vapor, apenas deixá-lo à influência do vento e da pressão atmosférica, dissipando suavemente no ar ou condensando ao entrar em contacto com a superfície do lago. Os arquitectos incorporam o inesperado ao não controlar o resultado final e ao implementarem um processo que formalmente varia no tempo.

O gabinete Tonkin Liu, projectou a estrutura *Singing, Ringing Tree*, que através da passagem do vento nos tubos metálicos produz uma alargada panóplia de sons. A utilização do vento como matéria que origina o som, implementa uma dinâmica imprevisível cujo controlo do resultado final, neste caso o som, não existe. Não é pretensão dos autores delinear a sequência dos sons e produzir melodias, mas antes deixar a aleatoriedade da intensidade e direcção do vento comandar o resultado.

O *The Lightning Field*, de Walter de Maria, é uma instalação artística que manipula um processo e sistema natural cuja imprevisibilidade e surpresa é-nos totalmente fora de controlo, o raio de uma descarga eléctrica. A instalação de 400 varas de aço numa zona de grande propensão a tempestades eléctricas tem como intenção a experimentação e apreensão deste fenómeno meteorológico. No entanto está totalmente dependente da congregação de um grande número de variáveis para a formação de raios acontecer. O inesperado é novamente um factor muito importante na génese da obra, sendo reforçado pela variação da forma de cada raio. Além do fenómeno de descarga eléctrica, também é possível, muito raramente, assistir a descargas electroluminescente conhecidas por fogo-de-santelmo, um ligeiro brilho nas pontas das varas. A imprevisibilidade é potenciada não só pela conjugação de factores necessários à existência de raios e pela variação da forma desses mesmos raios, mas também pela



51
The Lightning Field
Walter de Maria
Novo México, EUA, 1969-77

apreensão que cada um tem da instalação. São estipuladas regras rígidas para experienciar a obra, sendo uma delas a necessidade de isolamento total ou quase total, ao viver o *The Lightning Field*. Este desejado isolamento, mesmo que não estejam reunidas as necessárias condições para as tempestades eléctricas, tem como intenção fomentar a experiência emocional e o pensamento filosófico de cada um. A previsibilidade do efeito que a intervenção tem no observador é inexistente, como acontece em qualquer peça de arte, só que neste caso, ela é intencionalmente equacionada e potenciada.

A surpresa, que Teresa Galí-Izard fala como consequência do inesperado, do imprevisível, é, neste caso, um efeito directamente relacionado com a nossa incapacidade de controlo total dos elementos naturais. O controlo parcial, ou até a falta dele, e a imprevisibilidade da forma ou evolução de processos naturais, são recentes áreas de investigação que introduzem novos conceitos na ideia generalizada de estabilidade e permanência da arquitectura, cuja importância no panorama crítico se revelam como potenciais factores de desenvolvimento da disciplina.

4.3 natural / artificial

Norman Crowe, *Nature and the Idea of a Man-made World*.

“(...) a dualidade do homem e natureza é integral à nossa cultura e normal à nossa existência. A nossa consciência encoraja-nos a experimentar o mundo como exterior a nós, a separar-nos da natureza e a vê-la como independente dos nossos actos (...)”

A definição de natureza e a consequente definição de artifício é uma questão já colocada anteriormente neste estudo, tendo sido adoptada como base de trabalho a delimitação de que o natural é tudo o que é exterior ao ser humano e à sua acção. Desta forma, é possível fazer uma análise ao tema mais aproximada da concepção generalizada que a existência humana é demarcada dos sistemas e processos não controlados ou influenciados directamente por nós, ao invés da vertente filosófica da inexistência do artificial. Assim, ao entender a divisão do mundo, é criada uma relação de antítese entre essas duas formas que, por sua vez, tem repercussão na apreensão que efectuamos dos elementos pertencentes a cada categoria. Assim, associamos diferentes qualidades e propriedades a cada elemento, as formas geométricas ao artifício e as formas orgânicas ao natural, a previsibilidade e permanência ao artificial e o inesperado e variação à natureza.



52
Time Landscape
Alan Sonfist
Nova Iorque, EUA, 1965-78

A inclusão e manipulação de elementos ou processos naturais em arquitectura introduz as propriedades desses mesmos elementos na obra arquitectónica, originando um contraste entre essência natural desses mesmos elementos e o carácter artificial do edifício, criação humana. Esta relação entre natural e artificial na arquitectura e arte pode ser analisada, entre outras, pela vertente de maior ou menor influência de um conceito no outro e na alteração do carácter ou âmbito de um dos elementos. Pode-se descrever um processo de naturalização de algo artificial ou artificialização de algo natural, verificando-se em ambos os casos a hibridização e mesclagem dos dois conceitos. Questiona-se a essência do acto humano como artificial ao incluir elementos naturais e é colocado em causa o âmbito do natural quando este é manipulado e domesticado por nós. As experiências artísticas e arquitectónicas que misturam intencionalmente os dois mundos chegam, em alguns casos, a esbater por completo os limites entre natural e artificial, produzindo peças de difícil catalogação. Identificar a génese destes projectos revela-se como um exercício inicialmente complexo que induz a perplexidade do observador e a indefinição do que é natural ou artificial.

“(...) um novo naturalismo, advindo da profunda ambiguidade em que a natureza é apresentada como objecto de conhecimento e de experiência estética, um conglomerado híbrido, mestiço, entrópico, humanizado, confundindo-se com o seu anterior inimigo, o artifício, enroscado ao espaço político (...)”

Iñaki Ábalos e Juan Herreros, *Una nueva naturalidad (7 micromanifiestos)* in 2G, nº22, Ábalos & Herreros, pág.

32

Time Landscape, uma intervenção artística de Alan Sonfist, pautou-se pela transformação de uma área urbana em Nova Iorque, numa parcela de território natural com solo e espécies vegetais autóctones, criando simultaneamente um confronto e choque entre natureza e artifício, entre



53
Parq, Estacionamento Vertical
 Carlos Sant'ana
 Lisboa, Portugal, 2003

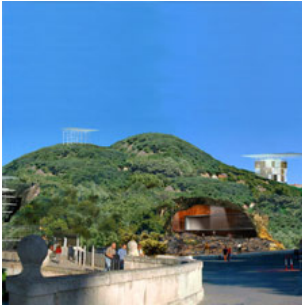


55
A Line Made by Walking
 Richard Long
 Somerset, Reino Unido, 1967

54
Double Negative
 Michael Heizer
 Nevada, EUA, 1969-70



paisagem natural e paisagem urbana. Não é uma tentativa de influir ou alterar o carácter artificial da cidade, mas antes evidenciar o contraste entre as partes e marcar a alteração que o local sofreu com o passar do tempo, com o evoluir da civilização humana.



56
Museu da Evolução Humana
Jean Nouvel
Burgos, Espanha, 2000



57
Museu Quay Branly
Jean Nouvel e Patrick Blanc
Paris, França, 1999-2007



58
Dandelion Line
Andy Goldsworthy
Nova Iorque, EUA, 2000

Outro exemplo de reformulação de um local marcadamente artificial numa área natural é a intervenção de Robert Morris, *Untitled (reclamation of Johnson Gravel Pit)*, em que uma pedreira abandonada é readaptada a território natural. A artificialidade da topografia é mantida como memória da história do local, mas o solo é plantado com espécies autóctones na tentativa de imiscuir-se com a paisagem natural. O resultado é uma área que se integra na natureza envolvente mas que possui características de artificialidade, tendo sido o processo de transformação um acto de naturalização do artificial, tal como aconteceu com a obra de Sonfist.

Em arquitectura também existem casos semelhantes de amenizar o carácter artificial do edifício com elementos naturais. Os projectos *Parq, Estacionamento Vertical* de Carlos Sant'Ana e o *Museu da Evolução Humana* de Jean Nouvel são casos paradigmáticos desta actuação. No primeiro caso, a estrutura em altura é dotada de uma pele vegetal que se referencia a uma montanha e diminui o impacto urbano e artificial da edificação, no entanto não é pretendida uma ilusão da realidade mas antes uma geometrização dessa epiderme e da implantação das diferentes espécies. A intenção do autor não é imitar, mas implementar um sistema natural num esquema de génese artificial, sem alterar ou esconder o carácter humano da intervenção, a naturalização do artificial. No projecto de Jean Nouvel, a construção de uma nova topografia que albergaria o museu e a posterior plantação de vegetação e árvores na superfície exterior do edifício, tinha como intenção criar a ilusão de um elemento natural pré-existente. Apenas alguns elementos de contacto entre o interior do edifício e o exterior, destruiriam a noção estabelecida de uma área natural, revelando a implementação de uma naturalidade na intervenção arquitectónica. Jean Nouvel e outros arquitectos, têm trabalhado recentemente com o artista e botânico Patrick Blanc na implementação de vegetação em paredes verticais, criando situações que não existem na natureza não manipulada pelo ser humano. O carácter artificial das paredes vegetais é pretendido e estimulado, no entanto a naturalidade que a vegetação lhe induz também é visível, tal como acontece no *Museu Quay Branly*, onde paredes pontuadas de janelas têm como material de fachada enormes aglomerados de várias espécies vegetais.

O processo inverso também é explorado, a artificialização do natural. Muitos artistas, associados à Land Art, produziram obras de intervenção na natureza através da manipulação marcadamente artificial dos seus elementos e processos. Richard Long nas suas caminhadas por territórios naturais deixava marcas da sua passagem através da geometrização e evidenciação dos percursos efectuados, *A Line Made by Walking*, e a organização geometrizada de objectos naturais que ia encontrando, *A Line in the Himalayas* e *Circle in Africa*. A artificialidade da sua acção, tanto o caminhar como o organizar de elementos, é revelado pelo carácter geométrico das suas intervenções. Obras como *Dandelion Line*, de Andy Goldsworthy, têm a mesma base de intervenção, a evidência de intervenção humana através da geometrização da intervenção. *Spiral Jetty* de Robert Smithson ou *Double Negative* de Michael Heizer são manipulações geometrizadas do solo em território natural. Existe uma artificialização do natural ao manipular elementos e processos naturais de forma tão óbvia e pouco provável de acontecer naturalmente. Mais recentemente, Olafur Eliasson, em instalações como *The New York City Waterfalls* ou *The mediated motion*, incorpora um elevado grau de artificialidade na manipulação dos processos naturais. Na primeira obra, cria artificialmente o fenómeno natural de cascatas num local impossível



59
The mediated motion
 Olafur Eliasson
 Bregenz, Austria, 2001

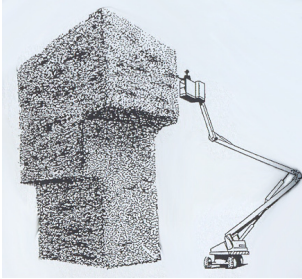


60
l'mlostinParis
 R&Sie...
 2009

61
Nature?
 Marta de Menezes
 1999-2000



de acontecer e no segundo caso, manipula diferentes processos naturais para configurar a ilusão de fenómenos meteorológicos e ambientes naturais no interior de uma galeria de exposição. Um exemplo português desta manipulação artificial do natural é a intervenção *Nature?* da artista Marta de Menezes, que ao alterar em casulo os padrões das asas de borboletas, manipula artificialmente o normal desenvolvimento e crescimento de um ser vivo por razões artísticas. O natural é intervencionado sem lhe retirar as propriedades que normalmente lhe associamos e introduzindo um carácter de artificialidade ao elemento modificado.



62
*Vertical Landscapes, Green
 Manhattanism*
 West 8
 Nova Iorque, EUA, 1996



63
*Plataforma de Observação de
 Pássaros, Baubotanik*
 Ferdinand Ludwig e Bureau
 Baubotanik
 Waldkirchen, Alemanha, 2007



64
Cloudscapes
 Tetsuo Kondo
 Veneza, Itália, 2010

O projecto *Vertical Landscapes, Green Manhattanism*, do colectivo holandês West 8, seria uma intervenção num lote não ocupado de Nova Iorque que criaria estruturas vegetais que cresceriam na vertical e seriam podadas e cortadas para possuírem formas geométricas de marcado cariz artificial. Tal como nas obras de Long, Goldsworthy, Smithson ou Heizer, a artificialidade do acto humano é revelado pela geometrização, algo geralmente associado às nossas intervenções. As intervenções *Baubotanik* de Ferdinand Ludwig ou de Bureau Baubotanik são manipulações do crescimento de árvores com o objectivo de criar estruturas arquitectónicas, normalmente pavilhões ao ar livre. A intervenção na *Plataforma de Observação de Pássaros* passa maioritariamente pela organização e controlo do crescimento das árvores procurando o resultado final de uma estrutura vegetal de base elíptica, cujas árvores são direccionadas a cruzarem-se e reforçarem-se estruturalmente através de nós botânicos.

Em Paris, François Roche do estúdio R&Sie, instalou um pequeno laboratório privado no interior de um quarteirão, cuja fachada é composta por centenas de recipientes que funcionam como vasos e colectores de água para o crescimento de uma fachada vegetal e criação de uma camuflagem total do edifício. Apelidado de *l'mlostinParis*, consegue passar completamente despercebido nos jardins particulares parisienses, forçando para esse efeito a manipulação total da criação e crescimento de plantas. O solo utilizado é trabalhado para obtenção das melhores qualidades de cultivo e o recipiente tem uma forma que potencia o crescimento e recolhe a água necessária à alimentação das espécies vegetais. Este exemplo incorpora os dois procedimentos explicitados anteriormente, por um lado implementa a naturalização do edifício ao misturá-lo com os jardins circundantes, por outro artificializa um processo natural através do controlo absoluto das condições de germinação e crescimento das plantas.

A instalação *Cloudscapes* na Bienal de Veneza, do japonês Tetsuo Kondo, é bastante semelhante à intervenção de Olafur Eliasson no Kunsthhaus de Bregenz, possibilitando através de percursos suspensos a experiência física de contacto com nuvens ou nevoeiro que são artificialmente criados no tecto do edifício. Novamente é óbvia a mão humana num processo natural sendo pretendido o restabelecer de um contacto primordial do homem com os elementos naturais.



65 e 66
Roden Crater
James Turrell
1977-



4.4 percepção

Juhani Pallasmaa, *Questions of perception: phenomenology of architecture*, pág.66.

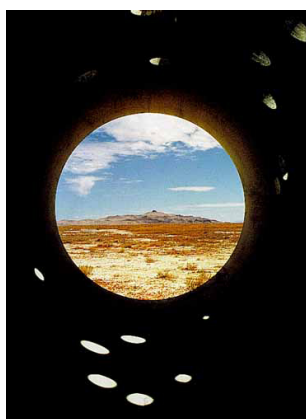
“Contemplamos, tocamos, escuchamos y medimos el mundo con toda nuestra existencia corporal, y el mundo experimental pasa a organizarse alrededor del centro del cuerpo.”

Alguns autores contemporâneos têm-se interessado na utilização de elementos e processos naturais como catalisadores de experiências que envolvem a alteração da percepção que, como observadores, podemos sentir perante determinadas obras. Existe uma preocupação em modificar ou tornar evidente a apreensão que temos da realidade ou essência dos objectos e fenómenos, tendo como base filosófica a fenomenologia e a atenção direccionada para a relação que estabelecemos com o que nos rodeia. A percepção como processo mental é enfatizada no sentido de constituir o meio de acesso à verdade, à compreensão e é um importante contributo do pensamento do séc. XX, não só para a arquitectura e arte, mas, principalmente, para o conhecimento humano dos processos e fenómenos da existência. A percepção é, então, a ferramenta pela qual nós absorvemos a informação sensorial e posteriormente a processamos emocional e racionalmente, no intuito de compreender tudo o que experimentamos e conhecemos. O corpo, o sujeito passa a ser indissociável do que lhe é exterior, visto que a essência de algo é directamente relacionada com a experiência de interacção e conhecimento que o indivíduo adquire. A experiência e conhecimento de um, não é igual ao do outro, as interpretações e vivências são diferenciadas na procura da essência de algo, justificando, assim, a inacessibilidade à verdade total e a apreensão errática e incompleta do mundo pelos sentidos.

“My wish is to use light as the material, not the subject, to affect the medium of perception. (...)

I wanted an area where you had a sense of standing on the planet. I wanted an area of exposed geology like the Grand Canyon or the Painted Desert, where you could feel geologic time.”

James Turrell, *Roden Crater in Land and Environmental Art*, Jeffrey Kastner e Brian Wallis, pág. 219.



67
Sun Tunnels
Nancy Holt
Utah, EUA, 1973-76

A consciencialização deste processo levou a que alguns artistas quisessem fomentar novas experiências de percepção de fenómenos naturais pouco visíveis. Nancy Holt, com a obra *Sun Tunnels*, pretende revelar ao observador a dimensão cósmica do tempo através da manipulação da luz natural, solar ou reflexo lunar, e do desenho de padrões referentes a diferentes constelações. Os tubos de betão orientados ao nascer e pôr-do-sol nos solstícios e a passagem pontilhada de luz no seu interior são visualizações da movimentação da terra e das estrelas tornando evidente o tempo a uma escala bem diferente à que estamos habituados a lidar. O contacto com esta obra permite a criação de uma percepção pessoal do fenómeno ao invés da obtenção de conhecimento pelo meio científico. *Roden Crater* é uma estrutura idealizada por James Turrell, que tem a mesma intenção, mas aumenta-a através da multiplicação de experiências, passando pela percepção da escala territorial, do tempo geológico, da movimentação estelar e da fisicalidade da luz e espaço. Novamente é intenção obrigar o visitante a entrar em contacto



68
Cross Corner Projection
 James Turrell
 1966



69
Cá fora: arquitetura desassossegada
 Eduardo Souto de Moura e Ângelo
 de Sousa
 Veneza, Itália, 2008

70
Take your time
 Olafur Eliasson
 Nova Iorque, EUA, 2008



com sensações e consequente processamento emocional e racional de fenómenos pouco experienciados. O vento é um fenómeno meteorológico conhecido por todos nós, experimentado maioritariamente pelo sentido do tacto e raramente pela visão. A sua intensidade e direcção são facilmente apreendidos, no entanto a variação dessas mesmas variáveis não são tão fáceis de compreender. As instalações em edifícios de grandes cortinas de chapas de alumínio permitem a Ned Kahn revelar os padrões de força e direcção do movimento do ar facilitando ao observador uma nova fonte de conhecimento sobre o fenómeno, uma nova percepção. A visualização deste sistema natural permite alterar a compreensão que cada um tem e facilitar a experiência pessoal do vento.

Pedro Jordão, *A Duração do Espaço*,
ou *a Dança segundo Gonçalo M.*
Tavares in Nu n.º08.



71
Acton
James Turrell
1976

“O corpo não interrompe o vazio porque o vazio é o nada. Um quarto escuro, vazio e trancado não é um espaço, é nada. O corpo não interrompe o nada mas dissolve o vazio. É nessa dissolução que surge o espaço.”

As obras até aqui referidas têm como intenção alterar ou criar novas percepções de elementos e sistemas naturais, no entanto existe a possibilidade inversa de utilizar a natureza como catalisador da apreensão sensorial do espaço. A espacialidade pode ser percebida como um fenómeno dinâmico cuja interacção permite a alteração e transformação do conhecimento do próprio espaço, através de jogos de manipulação da luz e de efeitos de reflexão e transparência, como comprovado por intervenções artísticas de James Turrell, Olafur Eliasson ou Dan Graham. As instalações *Acton* e *Cross Corner Projection*, de Turrell, jogam com a experiência que temos com a visualização de luz e a influência espacial que ela tem. Na primeira cria-se a ilusão de um objecto físico, uma tela monocromática pendurada na parede que na realidade não existe, é um buraco na parede e um vazio por trás. O observador é inclusivamente incentivado a aproximar-se do suposto objecto até que o previsto contacto físico não acontece, alterando instantaneamente a percepção espacial de toda a intervenção. Na segunda instalação, a manipulação de luz induz no visitante a apreensão de um objecto luminoso no canto de uma parede, com a sensação de possuir massa e volume. Ambas as obras trabalham no âmbito da percepção de um fenómeno natural, a luz, criando a ilusão e uma percepção alterada do que é a essência do espaço e massa.

Eliasson amplifica o papel do observador como actor nas suas instalações *Take Your Time* e *The Weather Project*, instalando no tecto de ambas as galerias uma enorme superfície reflectora que origina uma nova percepção do visitante em relação ao espaço e ao movimento nele. O corpo é visto de um ângulo pouco comum e obriga o indivíduo a racionalizar os seus movimentos enquanto vai adquirindo um novo conhecimento sobre a sua interacção com o espaço e com os outros visitantes. A essência do espaço ganha uma nova dimensão, a do espaço cartesiano influenciado pela corpo, pela experiência sensorial e, assim, se tornam indissociável do observador, sendo uma exemplar referência do próprio fenómeno de percepção.



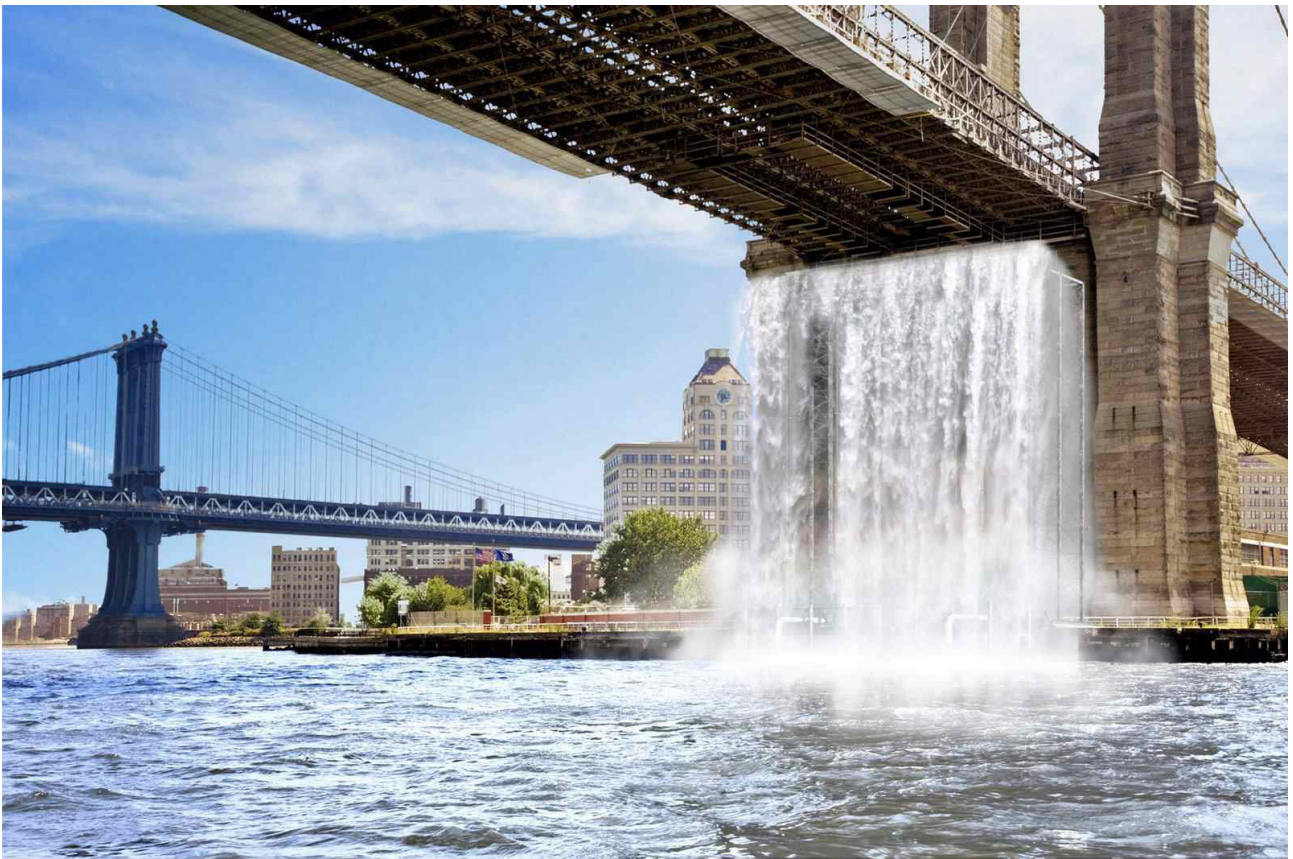
72
Tree Hotel
Tham & Videgard
Harads, Suécia, 2010

O projecto *Tree Hotel* do colectivo Tham & Videgard e a intervenção *Cá Fora: arquitectura desassossegada*, de Eduardo Souto de Moura e Ângelo de Sousa, utilizam processos semelhantes para atingir efeitos semelhantes de modificação de percepção. Num, o reflexo das estruturas tem a intenção de reduzir o impacto volumétrico na copa das árvores, camuflando a sua existência, e no outro pretende-se criar uma infinidade de significados e experiências individuais ao reflectir a envolvente urbana e interromper efemeramente a continuidade tipológica dos edifícios de Veneza. Ambas as intervenções influem na apreensão que o observador experiencia, no primeiro a relação espacial e de massa com a natureza, e no segundo a interacção com a paisagem urbana.



73
Double Exposure
 Dan Graham
 Porto, Portugal, 1995-2002

74
The New York City Waterfalls
 Olafur Eliasson
 Nova Iorque, EUA, 2008





75
Blur Building
 Diller & Scofidio
 Yverdon-les-Bains, Suíça, 2001-02

Olafur Eliasson, *Tus expectativas móviles in Leer es respirar, es devenir*
 – escritos de Olafur Eliasson, pág. 98.

Dan Graham, nos pavilhões que tem vindo a desenvolver desde os anos 80, trabalha igualmente a manipulação da percepção espacial, através da criação de camadas e jogos de reflexão e transparência do vidro. Jogando com diferentes graus de reflexo e transparência, manipula a noção espacial que o observador da peça experimenta, trocando a relação de exterior e interior ou a localização espacial do visitante. Tal como Turrell, a ilusão é importante para introduzir a modificação da percepção. Em *Blur Building*, Elizabeth Diller e Ricardo Scofidio construíram um pavilhão de exposições no lago Neuchatel cujo material exterior de eleição era o vapor de água, produzindo o efeito de uma arquitectura sem forma palpável. Era intenção primordial negar uma percepção espacial de vazio e cheio, comum na arquitectura, e induzir nos utentes do edifício a desorientação espacial, baralhando as normais noções de fisicalidade da construção. A mera observação visual, fora da nuvem de vapor de água, produziria um efeito incompleto comparado com a experiência de privação desse mesmo sentido quando envolto pelo vapor de água. Só sentindo o edifício através do tacto, olfacto, paladar e ausência de referências visuais, é que a percepção seria um pouco mais completa e aproximada do desejado pelos arquitectos. Novamente, a introdução de elemento natural permitiu experimentar a arquitectura de uma forma diferente e adicionar novos conhecimentos ao visitante.

“Básicamente, no creo que los objetos existan aisladamente. Siempre forman parte de un complejo juego de relaciones físicas y mentales, que cambian según el contexto y que dependen de los valores y de las expectativas del usuario, e incuye la relatividad y el paso del tiempo.”

Como já explicitado, a percepção é um processo de procura da essência de fenómenos e que a experiência e as sensações do mundo que habitamos vão estabelecendo uma base de conhecimento. Esse avolumar de conhecimento também influi na própria experiência e no processamento que fazemos dos sentidos, criando uma relação entre memória e percepção, entre passado e presente. Ao experimentarmos o que nos rodeia, certas expectativas, com base em conhecimento adquirido, são desenvolvidas como pré-resposta a futuros acontecimentos. Questionar estas ideias pré-concebidas tem sido uma área recente de actuação na arte e arquitectura, onde conceitos estabelecidos daquilo que esperamos vivenciar são reequacionados com a manipulação de elementos naturais de formas inesperadas e imprevistas. Os já referidos projectos *Baubotanik*, manipulam elementos vegetais para produzir pequenas edificações de características geométricas marcadamente artificiais, entrando em conflito com a ideia concebida de árvores que crescem livremente sem influência humana e sem forma pré-determinada. Ao percebermos um destes pavilhões, somos confrontados com uma nova experiência que interfere com a nossa definição já estipulada do que deve ser uma árvore e como ela evolui. Olafur Eliasson surge novamente como um autor que trabalha esta temática, organizando elementos naturais de forma inversa ao que usualmente pensamos ser a sua normal disposição ou processamento. *The New York City Waterfalls* é a disposição marcadamente artificial de várias cascatas de água ao longo do rio Hudson, fomentando a perplexidade dos observadores ao visualizarem algo que não associavam com o normal. A memória do que é uma cascata é momentaneamente questionada para posteriormente ser processada e classificada como um fenómeno artificial não idêntico às quedas de água em paisagens naturais. É este processo de percepção, desde a vivência e apreensão sensorial até à racionalização e criação de emoções, que Eliasson quer incutir em quem experimenta as suas obras. De objectivo semelhante é a intervenção *The mediated motion*, a instalação de diferentes cenários naturais no interior da galeria de exposição induz ao visitante a percepção do que está a acontecer, colocando em causa alguns dos conceitos e conhecimentos estabelecidos sobre o que é natural e artificial.

A percepção e os seus mecanismos são uma temática artística e arquitectónica de estudo relativamente recente, onde é possível observar alguns autores a cruzarem este estudo com a introdução de elementos e processos naturais. Ambos os temas são de grande relevância no panorama crítico contemporâneo por se relacionarem com áreas de pensamento mais abrangentes da nossa sociedade e por permitirem a condição de interdisciplinaridade.

A pretensão que me guiou, no trabalho desta dissertação, era a de estudar e problematizar as consequências teóricas da inclusão e/ou manipulação de sistemas e processos naturais em arte e, principalmente, em arquitectura, tentando entender qual o papel da natureza como elemento conceptual de projecto e de que forma ela influi no meu pensamento crítico da disciplina e da profissão. Não procurando efectuar uma reflexão conclusiva e fechada do tema, nem sendo possível cristalizar um olhar crítico do panorama geral da arquitectura e sociedade actual com o devido afastamento temporal e histórico das obras e arquitectos analisados, assumi a tese como elemento de partida para questionar pessoalmente concepções e ideias estabelecidas do que é arquitectura. O trabalho efectuado permitiu-me, não só lançar novas reflexões sobre a relação entre o ser humano e o mundo natural, como também melhor compreender a dicotomia entre artificial e natural como base da nossa actuação. As considerações finais que apresento, podem ser divididas em duas diferentes áreas: a primeira é relativa ao campo disciplinar e profissional da arquitectura, onde abordo as principais ilações sobre o impacto da natureza no projecto arquitectónico e a segunda sobre a interpretação pessoal do tema estudado e a influência que tem e terá no percurso individual da minha carreira e vida.

A generalizada consciencialização ambiental que aconteceu nos últimos anos, não só colocou em evidência a relação conflituosa entre os sistemas naturais do mundo e a evolução desenfreada da civilização humana, como também revelou a necessidade da obtenção de um equilíbrio entre as duas partes que nos permita manter a nossa existência no planeta e, simultaneamente, facilite a procura de melhores condições de vida. É neste contexto de uma renovada visão do lugar do ser humano no mundo, que compreendo a natureza com uma renovada importância no panorama artístico contemporâneo. Após décadas de modernismo centrado na capacidade evolutiva do conhecimento humano e na vontade de dominar os elementos naturais, vejo-a a ser reequacionada, ultrapassando a vertente social e científica para ser reintroduzida como elemento conceptual nas artes plásticas e arquitectura. Os sistemas e processos naturais são incluídos nos projectos, como é evidente nos exemplos apresentados na dissertação e, principalmente, acrescentam uma nova dimensão no pensamento crítico das disciplinas artísticas. Esta nova forma de ver a natureza na arquitectura é de grande importância para a disciplina, visto que implica a redefinição de vários conceitos e ideias estabelecidos e aumenta o campo de investigação crítica para novos horizontes.

Igualmente importante é a constatação de que a nova interpretação do papel da natureza na arquitectura passa por uma posição equilibrada das duas partes envolvidas, ambicionando uma existência harmoniosa e de diálogo que valoriza as principais características de ambos. Por um lado, percepciono uma crescente atitude no panorama actual de negar a superioridade do acto artificial perante os elementos naturais e, por outro, a desmistificação e abandono do papel de inferioridade do ser humano perante os fenómenos da natureza, assim demonstrando uma vontade de conciliar atitudes antagónicas. Ao mesmo tempo, os conceitos de natural e artificial são colocados em causa, permitindo uma hibridização que resulta em obras de difícil catalogação. A artificialidade do acto humano é esbatida

permitindo a continuidade e complementaridade entre arquitectura e natureza e revela novas possibilidades na prática profissional. Todos estes contributos para a disciplina são importantes na forma como entendo a arquitectura, permitindo-me alargar o espectro de actuação como arquitecto e uma nova ideia da relação do homem com o natural.

A escolha do tema, envolvendo natureza, foi de grande importância pessoal, não só pelo vislumbre das futuras ilações e possibilidades que poderia retirar do estudo, mas também pela vontade de aproximação a um elemento que me é pouco familiar e pelo fascínio que me exerce. Desde os anos de faculdade que sinto uma crescente necessidade de contrapor à minha educação profissional e vida pessoal baseada no contexto urbano, uma componente mais relacionada com os elementos/processos naturais e a paisagem intocada. O interesse pela Land Art e suas experiências, abordadas na minha Prova Final de curso, é um testemunho dessa vontade em conhecer um lado do mundo que me é, em parte, um pouco estranho e misterioso. Contrapor naturalidade a artificialidade e, com isso, tentar acrescentar algo ao meu conhecimento foram premissas que me permitiram trabalhar neste tema com uma mente aberta e curiosa, e, simultaneamente, contribuir para o contínuo desenvolvimento do meu pensamento e prática arquitectónica. Ao analisar e entender as intenções e pensamentos dos artistas e arquitectos estudados, posso afirmar que a visão pessoal da minha relação com a natureza saiu mais rica e produtiva, compreendendo que o natural não é algo de intocável ou inferior, mas antes um material físico e conceptual que posso trabalhar no desenvolvimento da minha arquitectura e na percepção e crítica do trabalho dos outros.

A especificidade de abordar a natureza pelo uso e manipulação de sistemas e processos naturais, permitiu-me pensar sobre as qualidades que o natural introduz na arquitectura, especificamente a variação formal, a imprevisibilidade, o controlo parcial, a temporalidade e a modificação da percepção. Todas estas características, pouco comuns na minha concepção generalizada do que é arquitectura, obrigaram-me a realinhar o meu pensamento sobre as bases da minha disciplina. Pensar em edifícios que variam no tempo ou que têm componentes cujo controlo não me é total, passam a ser possibilidades até agora não equacionadas que contribuem para um contínuo e renovado posicionamento crítico. Acredito que o nosso conhecimento e experiência pessoal, tal como a mutabilidade permanente da natureza o exemplifica, devem evoluir e permitir novos caminhos, algo que sinto ter acontecido ao estudar este tema e ter abordado um assunto que é cada vez mais importante para a minha concepção do mundo e o meu lugar nele.

As ilações retiradas deste estudo possuem um marcado carácter individual e pessoal de absorção teórica e ideológica das experiências com a natureza nos campos das artes plásticas e arquitectura. A dissertação revelou-se como uma interessante e significativa formação pessoal, esperando ser um bom contributo para todos os interessados e um fidedigno exemplo da minha passagem e formação na Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto.

referências bibliográficas

publicações

Ábalos, Iñaki - Atlas Pintoresco: Vol. 1: el observatorio. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2005.

Ábalos, Iñaki - Naturaleza y artificio: el ideal pintoresco en la arquitectura y el paisajismo contemporáneos. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2009.

Barthes, Roland - A câmara clara: nota sobre a fotografia. Lisboa: Edições 70, 2012.

Betsky, Aaron - Landscrapers: building with the land. Londres: Thames & Hudson, 2002.

Boissière, Olivier - Jean Nouvel. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1997.

Brouwer, Marianne - Dan Graham: works 1965-2000. Düsseldorf: Richter Verlag, 2001.

Crowe, Norman - Nature and the idea of a man-made world: an investigation into the evolutionary roots of form and order in the built environment. Cambridge, Mass.: The MIT Press, 1995.

Diller, Elizabeth e Scofidio, Ricardo - Blur: the making of nothing. New York: Harry N. Abrams, 2002.

Dorfles, Gillo - O devir das artes. Lisboa: Arcádia, 1979.

Eliasson, Olafur - Leer es respirar, es devenir: Escritos de Olafur Eliasson. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2012.

Gadanhó, Pedro e Pereira, Luis Tavares - Influx: Arquitectura Portuguesa Recente. Porto: Civilização, 2003.

Galofaro, Luca - Artscape: el arte como aproximación al paisaje contemporáneo. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2003.

Gössel, Peter e Leuthäuser, Gabriele - Arquitectura no séc. XX. Colónia: Taschen, 2001.

Haacke, Hans - Hans Haacke. Londres: Phaidon Press Limited, 2004.

Holl, Steven; Pallasmaa, Juhani; Perez-Gomez, Alberto - Questions of perception: phenomenology of architecture. San Francisco: William Stout Publishers, 2006.

Kastner, Jeffrey e Wallis, Brian - Land and Environmental Art. Londres: Phaidon Press Limited, 1998.

Lucie-Smith, Edward - Movements in art since 1945. London: Thames and

Hudson, 1984.

Montaner, Josep Maria - A modernidade superada: arquitectura, arte e pensamento do século XX. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2001.

Montaner, Josep Maria - Depois do movimento moderno: arquitetura da segunda metade do século XX. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2001.

Montaner, Josep Maria - As formas do século XX. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2002.

Moreira, Inês e Menezes, Marta de - Retrato Proteico. Badajoz: Consejería de Cultura y Turismo, Junta de Extremadura, 2007.

Otto, Frei [et. al.] - Arquitectura adaptable. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1979.

Poli, Francesco - Minimalismo, Arte Povera, Arte Concettuale. Roma: Editori Laterza, 1995.

Portoghesi, Paolo - Nature and architecture. Milano: Skira, 2000.

Portoghesi, Paolo - Arquitectura y naturaleza: arquetipos y semejanzas. Valencia: Ediciones Generales de la Construcción, 2004.

Riley, Terence - Mies in Berlin. New York: The Museum of Modern Art, 2002.

Santacana, Amadeu - Es pequeño, llueve dentro y hay hormigas: Soriano Palacios. Barcelona: Actar, 2000.

Schulz-Dornburg, Julia - Arte y arquitectura: nuevas afinidades. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2000.

Scully, Vincent - Modern architecture and other essays / Vincent Scully. New Jersey: Princeton University Press, 2003.

Solà-Morales, Ignacio de - Diferencias: topografía de la arquitectura contemporánea. Barcelona : Editorial Gustavo Gili, 1995.

Tafuri, Manfredo - Teorias e história da arquitetura. Lisboa : Presença, 1979.

periódicos

2G - Landscape Architecture, Barcelona, n.º 3, 1997.

Casabella, Milão, n.º 704, 2002.

El Croquis - Herzog de Meuron, Madrid, n.º 84, 1997.

El Croquis - Jean Nouvel, Madrid, n.º 112-113, 2002.

El Croquis - Eduardo Souto de Moura, Madrid, n.º 124, 2005.

L'architecture D'aujourd'hui - Art et Architecture, Paris, n.º 284, 1992.

Paysages - Arquitectura y Critica, Madrid, n.º 21, 2000.

imagens

01- 02 - 03 - 14 - 18 - www.wikipedia.com

04 - Portoghesi, Paolo - Nature and architecture. Milano: Skira, 2000.

05 - 06 - 26 - Gössel, Peter e Leuthäuser, Gabriele - Arquitectura no séc. XX. Colónia: Taschen, 2001.

07 - www.apalaver.com

08 - 33 - 53 - Gadanhó, Pedro e Pereira, Luis Tavares - Influx: Arquitectura Portuguesa Recente. Porto: Civilização, 2003.

09 - 15 - 16 - Seidler, Harry - The Grand Tour. Travelling the World with an Architect's Eye. Colónia: Taschen, 2003.

10 - 11 - www.asia-trip.info

12 - www.landesmuseum.de

13 - www.bbc.co.uk

17 - bacm.creditmutuel.fr

19 - 59 - 70 - 74 - www.olafureliasson.net

20 - 39 - 56 - 57 - www.jeannouvel.com

21 - www.artapart.com

22 - www.greepeace.org

23 - www.franzkline.org

24 - www.beatmuseum.org

25 - Zabalbeascoa, Anatu - Minimalismos. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2000.

27 - 48 - 75 - Diller, Elizabeth e Scofidio, Ricardo - Blur: the making of nothing. New York: Harry N. Abrams, 2002.

28 - 29 - 30 - 31 - 32 - 40 - 41 - 47 - 51 - 52 - 54 - 55 - 58 - 67 - Kastner, Jeffrey e Wallis, Brian - Land and Environmental Art. Londres: Phaidon Press Limited, 1998.

34 - www.edouardfrancois.com

- 35 - www.nedkahn.com
- 36 - www.echelman.com
- 37 - www.narchitects.com
- 38 - 62 - Cerver, Francisco Asencio - Atlas de Arquitectura Actual. Colónia: Taschen, 2000.
- 42 - 43 - Haacke, Hans - Hans Haacke. Londres: Phaidon Press Limited, 2004.
- 44 - 60 - www.new-territories.com
- 45 - www.philipperahm.com
- 46 - www.verticalgardenpatrickblanc.com
- 49 - www.tonkinliu.co.uk
- 50 - www.virose.pt
- 61 - Moreira, Inês e Menezes, Marta de - Retrato Proteico. Badajoz: Consejería de Cultura y Turismo, Junta de Extremadura, 2007.
- 63 - www.bureau-baubotanik.de
- 64 - www.tetsuokondo.jp
- 65 - 66 - www.rodencrater.com
- 68 - 71 - www.guggenheim.org
- 69 - www.dgartes.pt
- 72 - www.tvark.se
- 73 - www.serralves.pt